
Princeton University Library
32101 049993650




VETVS & NOVVM
TESTA-MENTVM
DEI·SVB·NVMINE·VIGET
PRINCETON
UNIVERSITY
LIBRARY

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg 2c.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Fünfzigster Band.

Jahrgang 1833.

Mit VII Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.



Inhalt des Funfzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Fünftes Heft.

Sechstes Heft.

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Ueber einen sogenannten vervielfachenden Hebel, welcher die Sonnen- und Planeten-Räder an den Dampfmaschinen entbehrlich macht. Von Hrn. William Reed in Peterhoff.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 512, S. 130.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich theile hier eine neue Anordnung einer Maschine mit, durch welche, wie ich glaube, die sogenannten Sonnen- und Planetenräder an der Dampfmaschine entbehrlich gemacht werden dürften. Ich schlage vor dieser neuen Vorrichtung den, wie mir scheint, nicht ungeeigneten Namen eines vervielfachenden Hebels (multiplying lever) zu geben. Ich ließ mir ein Modell dieser Vorrichtung bauen, welches seinem Zweke so gut entspricht und so gut arbeitet, daß ich in Betreff der Tauglichkeit der Maschine gar keinen Zweifel hege.

Fig. 35 ist ein Aufriß einer stationären Dampfmaschine, an welcher dieser vervielfachende Hebel in Anwendung gebracht ist. Fig. 37 ist ein Grundriß dieser Maschine und Fig. 38 eine geometrische Darstellung der Linien dieser Hebelbewegung. Das Flugrad macht, wie man hieraus sieht, während jeder Auf- und Niederbewegung des Baumes oder Balkens zwei Umdrehungen. Zum Oeffnen und Schließen der Klappen oder Ventile mittelst eines Klopfrades sind statt des gewöhnlichen Excentricums Zahnräder angebracht, von denen das eine einen zwei Mal so großen Durchmesser als das andere hat. Ich fand, daß die Reibung weit geringer als bei dem Excentricum ist, wenn man in die metallenen Zähne genau hölzerne Zähne einpaßt. Der Cylinder kann um Vieles größer gemacht werden, als an den gewöhnlichen Maschinen, und wird daher nicht so viele Ausbesserungen erfordern.

In Fig. 36 sieht man diesen neuen Hebel an einem Dampfwagen angebracht, und zwar auf eine solche Weise, daß während eines jeden doppelten Kolbenstoßes zwei Umdrehungen der Wagenräder erfolgen werden.

Was die Vortheile dieser Vorrichtung betrifft, so überlasse ich deren Ermittelung den Mechanikern, deren Urtheile ich dieselbe hiermit vorlege.

II.

Verbesserungen an den Dampfmaschinen, auf welche sich David Redmund von Charles Street, City Road, Grafschaft Middlesex, am 18 October 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Junius 1833, S. 331.

Die Erfindung des Patentträgers hat es bloß mit dem Dampfkessel allein zu thun. Der neue Dampfkessel ist nämlich ein tragbarer, und von solcher Einrichtung, daß er Feuerstellen aller Art angepaßt und auch zum Hausgebrauche benuzt werden kann. Er besteht aus einer Reihe von Kammern, welche durch entsprechende Reihen von Feuerzügen der Einwirkung der Hize ausgesezt werden. Die Kammern selbst bestehen aus ausgewalztem Kupfer oder irgend einem anderen tauglichen Metalle. Die Seitenstüke bilden halbkreisförmige Röhrenhälften, welche durch scharfkantige Doppelungen des Metalls von einander geschieden sind, so daß sie abwechselnd Halbkreise und scharfe Kanten oder Winkel zeigen. Wenn diese Seitenstüke auf dem Gestelle ruhen, so scheint es, als würde dasselbe von eben so vielen Bogen getragen, die ihm die gehörige Festigkeit geben. Die Seitenstüke sind ferner so gebaut, daß die Spizen oder Kanten des einen auf die Mittelpunkte der Halbkreise des anderen treffen. Die Enden der Seitenstüke sind so eingerichtet, daß sie von den Enden der Kammern her über einander zu liegen kommen. Der Scheitel des Kessels besteht aus ausgewalztem Metalle, welches eben so wie die Seitenstüke ausgefurcht oder cannelirt ist. Der Boden besteht aus Gußeisen, und ist auf entsprechende Weise ausgehöhlt. Wenn nun zwei solcher Kammern zusammengesezt werden, so bilden die halbkreisförmigen Reifen vollkommene Röhren, und während die Kammern direct mit Wasser gespeist werden, und sich in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang für den Dampf vereinigen, stehen die Feuerzüge auf eine ähnliche Weise mit der Quelle des Feuers oder der Wärme in Verbindung. Die ganze Vorrichtung wird zur Sicherung vor Unfällen und um die Hize zu vermehren, in einen Behälter aus starkem Gußeisen eingeschlossen. Die Stangen an der Feuerstelle sollen dem Patentträger zu Folge aus halbcylindrischen Röhren bestehen.

III.

Beschreibung des Dampfwagens des Hrn. Ogle. Von einem Augenzeugen aufgenommen.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 518, S. 242.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich habe kürzlich Gelegenheit gehabt, den Dampfwagen des Hrn. Ogle zu sehen und zu untersuchen, und nehme daher bei dem großen Aufsehen, welches dieses mechanische Kunststük machte, keinen Anstand, folgende Abbildung und Beschreibung desselben mitzutheilen.

Man sieht den Wagen in Fig. 31. A ist der Wasserbehälter, der sich am hinteren Theile des Kastens der Kutsche befindet, und auf welchem ein Siz für den Mann angebracht ist, der über die Wasserröhre, die Sicherheitsklappe und das Füllen des Kessels zu wachen hat.

B ist der Kessel, an dessen Scheitel sich zum Behufe des Speisens des Ofens mit Kohks ein Hut oder Dekel oder Mundstük befindet. Am Rüken dieses Kessels ist eine Röhre sichtbar, welche die Austrittsröhre für den verbrauchten Dampf ist.

C ist der Ofen, dessen Rauchfang oben am Scheitel des Kessels austritt. Er wird von einem Wärter bedient, der an der anderen Seite des mit I bezeichneten kreisrunden Windfanges sizt.

D ist der Cylinder; E die Dampfbüchse; F der Verdichter; G die Pumpe; H der Winkelhebel an der Achse des großen Rades. Zu größerer Deutlichkeit sind alle diese Theile nur von einer Seite dargestellt.

K ist der Griff, mittelst welchem der Wagen gelenkt wird. Er befindet sich an dem oberen Ende einer Stange, an deren unterem Ende ein Sperrrad angebracht ist, welches eine halbkreisförmige, an dem unteren Wagengestelle P befestigte Zahnstange in Bewegung sezt. Vorne befindet sich ein Absehen, aus welchem der Führer den Winkel, unter dem er steuert, erkennt.

L ist die Stange, mittelst welcher der Wagen angehalten wird. Diese Stange arbeitet mittelst einer Schraube ohne Ende, welche ein kleines Rad an einer Stange in Bewegung sezt. An dem anderen Ende dieser Stange befindet sich ein Hebel, der die Stange Q fängt.

M ist der Kasten des Wagens, der mittelst Federn OO in dem Gestelle NNN hängt, welches selbst wieder mittelst der Federn O′O′ an den Achsen der Räder aufgehängt ist. Die ganze Maschinerie ist an dem Gestelle NNN aufgezogen.

Hiernach scheint es also, daß der Wagen des Hrn. Ogle eben so vollkommen in Federn hängt, als je ein Wagen aufgehängt wurde, in-

dem die Räder, das Wagengestell NNN und der Kasten M bei ihrer senkrechten Bewegung vollkommen von einander unabhängig sind.

Die Art und Weise, auf welche die Maschine arbeitet, wird aus einem Blike auf Fig. 32 erhellen. Das Wasser gelangt aus dem Behälter A durch die Röhre a bis an den Rüken der Cylinder herab, wo sich dieselbe nach Rechts und Links gegen die Pumpen theilt. Die Pumpe G treibt dasselbe durch die Röhre, welche längs des Wagengestelles bei b in den Kessel läuft. Der Dampf steigt aus der vorderen Eke des Kessels durch die Röhre c zum Scheitel der Cylinder herab, von wo er dann an die Dampfbüchse E gelangt, und nachdem er durch die Cylinder in den Verdichter F getreten, durch die Röhre a in dem Ofen C entweicht, von welcher Röhre aus dann eine andere Röhre an den Scheitel des Behälters A läuft. Zu bemerken ist, daß die Röhre a aus Leder besteht. Die Sicherheitsklappe ersieht man am Scheitel der Röhre c; der Dampf gelangt aber durch dieselbe nicht in die Luft, sondern durch eine andere Röhre in den Ofen c.

Jeder, der mit dem Maschinenwesen etwas vertraut ist, wird diese Beschreibung gewiß verstehen.

IV.

Verbesserungen in der Methode Wagen auf den Bahnen oder Fahrzeuge auf Canälen zu treiben, auf welche Verbesserungen sich Joseph Saxton, Mechaniker von Sussex Street, Middlesex, am 20. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ. [1])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1833, S. 74.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, besteht in der Anwendung von Rollen von verschiedenem Durchmesser, welche ich Differentialrollen (differential pulleys) nennen will, oder in der Anwendung solcher Rollen und Räder, deren Principe später beschrieben werden sollen. Mittelst dieser Vorrichtung will ich nämlich die Resultate, die sich in Folge der verschiedenen Durchmesser ergeben, benuzen, um Wagen oder Schiffen auf Canälen einen bedeutenden Grad von Geschwindigkeit mitzutheilen, während sich das Seil, wel-

1) Dieß ist das berühmte Patent, über welches wir bereits in einem der lezten Hefte eine Notiz mittheilten, und durch welches alle Dampfwagen und alle Dampfbothe auf Flüssen und Canälen zu Grunde gerichtet werden sollen. Es scheint uns jedoch, daß Hr. Saxton bei seinen Ankündigungen den Mund etwas zu voll genommen. A. d. R.

ches die Bewegung erzeugt, durch einen Raum bewegt, welcher im Vergleiche zu dem von dem Wagen oder dem Schiffe durchlaufenen Raume sehr klein ist. Die Art und Weise, auf welche ich dieß zu bewerkstelligen beabsichtige, wird aus Folgendem deutlich und anschaulich werden.

Fig. 23 zeigt zwei mit einander verbundene Rollen, deren Durchmesser sich wie 6 zu 7 verhalten; a ist nämlich die größere und b die kleinere Rolle. c d ist ein endloses Tau oder Seil, welches über die Seilleitungsrollen e e läuft, und welches auch noch um die beiden Rollen a, b geht, d. h. der Theil c geht um die größere Rolle a, und der Theil d um die kleinere Rolle b. Wenn nun das Tau d in der Richtung des oberen Pfeiles bewegt wird, so wird dasselbe nothwendig den unteren Theil der Rolle b nach einer und derselben Richtung zu bewegen trachten, während sich der Theil c des endlosen Seiles in der Richtung des unteren Pfeiles bewegen, und also den unteren Theil der Rolle a nach eben derselben Richtung zu bewegen streben wird. Die beiden Rollen a, b werden sich folglich, indem sie an einander befestigt sind, um den Punkt f, als um einen Stützpunkt drehen. g ist der Mittelpunkt der beiden Rollen. Gesezt nun, es bewege sich der Theil d des endlosen Seiles von h bis i, so wird sich der Mittelpunkt g der Differentialrollen a, b bis zu dem Punkte j bewegen. Steht daher irgend ein Körper oder Gegenstand mit diesem Mittelpunkte in Verbindung, so wird er offenbar von g bis j getrieben werden, während sich das endlose Seil c, d durch den weit geringeren Raum von h bis i bewegt; und diese Räume, welche in der Zeichnung durch punktirte Linien angedeutet sind, werden sich wie 13 zu 1 verhalten.

Nachdem ich nun auf diese Weise das Princip, nach welchem die Differentialrollen arbeiten, dargestellt habe, will ich hiermit zur Erläuterung der verschiedenen Anwendungen dieses Principes übergehen, wobei ich vorläufig nur bemerke, daß sich an sämmtlichen Zeichnungen gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände beziehen.

In Fig. 24 sieht man meine Erfindungen an einem Wagen angebracht, der einen sogenannten Omnibus vorstellt; ich brauche jedoch hierbei nicht wohl zu bemerken, daß die Einrichtung des Wagens selbst ganz unwesentlich ist, indem die Wagen p nach Zwek und Umständen äußerst verschieden modificirt werden können. Der Wagen ruht wie gewöhnlich auf vier Rädern, von denen man in der Zeichnung zwei k, k abgebildet sieht. a und b sind die Differentialrollen, und zwar a die größere und b die kleinere. Diese Rollen befinden sich an einer Welle g, wie dieß vorzüglich Fig. 25 zeigt, wo die Rollen zugleich mit den Theilen, in denen sie aufgezogen,

dargestellt sind. m ist ein Arm oder ein Gehäuse, welches die Differentialrollen führt, und welches auf die in Fig. 24 ersichtliche Weise an dem Wagen befestigt ist. Dieser Arm ist nämlich cylindrisch, und so geformt, daß er sich in den, an dem Wagen befindlichen Zapfenlagern n, n drehen kann. Dadurch nun, daß sich der Arm m in den Zapfenlagern drehen kann, wird es möglich, daß die Rollen a, b in einem Winkel stehen, durch welchen das endlose Seil in die Seilleitungsrollen geführt werden kann, wenn der Wagen in einer krummen Richtung läuft. Der hervorragende Arm m ist an seinem äußeren Ende, wie Fig. 24 und 25 bei o o zeigt, gabelförmig getheilt, und diese gabelförmigen Enden dienen als Zapfenlager für die Welle g der beiden Rollen a, b. Die Rolle a ist bleibend an der Welle g befestigt, während sich die Rolle b frei um diese Welle drehen kann: ausgenommen sie wird mittelst des Stiftes q an die Rolle a gebolzt, wo dann beide Rollen fest mit einander verbunden sind. Der Zwek dieser Einrichtung, durch welche die beiden Rollen a, b außer Verbindung gesezt werden können, ist der, daß, wenn man die Verbindung zwischen denselben aufhebt, die Kraft nicht länger mehr treibend auf den Wagen einwirkt, wie dieß weiter unten beschrieben werden wird. r ist ein Hebel, der sich um den Stüzpunkt s dreht, dessen Zapfen an dem Wagen befestigt ist. Das obere Ende dieses Hebels r ist grifförmig gestaltet, und so angebracht, daß es unter der Aufsicht einer vorne auf dem Wagen sizenden Person steht; an dem unteren Ende desselben, d. h. an dem unter dem Stüzpunkte s befindlichen Ende ist hingegen eine Gabel angebracht, die zur Aufnahme des Randstükes der Schieberscheide t dient, wie aus Fig. 24 ersichtlich. Diese Scheide schiebt sich an dem Arme, je nachdem der Hebel r von dem Wagen weg oder gegen denselben hin gezogen wird. u ist ein Winkelhebel, dessen Stüzpunkt sich, wie Fig. 25 zeigt, bei v in dem gabelförmigen Rahmen oder Gehänse m o befindet.

Das eine Ende dieses Winkelhebels u ist mit einer Gabel ausgestattet, welche zur Aufnahme des Randstükes der Schieberscheide t, Fig. 25 dient; und an dem anderen Ende eben dieses Winkelhebels befindet sich gleichfalls eine Gabel, mittelst welcher die Scheide w an der Achse g nach Rükwärts und Vorwärts gleiten kann. x ist ein an der Schieberscheide befestigter Arm w, durch welchen der Bolzen oder Stift q geht, der eben so auch durch eine der Speichen des Rades oder der Rolle a geht. Wenn nun dieser Bolzen über die Rolle a herausragt, so geht er zwischen den Speichen der Rolle b durch, so daß also, wenn der Stift oder Bolzen q mit einer der Speichen oder jenem Theile des inneren Randes der Rolle v in Be=

rührung kommt, welcher zu diesem Behufe, wie Fig. 24 zeigt, weggeschnitten ist, die beiden Rollen fest mit einander in Verbindung gehalten werden. An dem Bolzen q befindet sich eine Spiralfeder, deren Verrichtung folgende ist. Wenn der Hebel r nämlich zum Behufe des Eintreibens des Bolzens zu einer Zeit in Bewegung gesezt wird, zu welcher derselbe nicht dem abgeschnittenen Theile des inneren Randes gegenüber steht, so wird die Spiralfeder den Bolzen einzutreiben trachten, ohne dabei so viel Widerstand zu leisten, daß die Umdrehung der Rolle dadurch verhindert würde; der Bolzen q wird dagegen eingetrieben, wenn der abgeschnittene Theil der Rolle dem Bolzen gegenüber zu stehen kommt, wo dann zu gleicher Zeit eine Feder die plözliche Erschütterung verhindert.

In Fig. 24 ist c, d ein endloses Seil, wovon der Theil c eine Umdrehung um die Rolle a, der Theil d hingegen eine Umdrehung um die Rolle b macht, wie dieß bei Fig. 23 angegeben worden. Dieses Seil ruht in gewissen geeigneten Zwischenräumen der Bahn auf Seilleitungsrollen (wie Fig. 24 zeigt), damit das Seil nicht auf den Boden fallen kann, wodurch die Reibung bedeutend vermehrt würde. An jedem Ende läuft das Seil ferner über einen Rigger, wodurch es gehörig gespannt erhalten wird. Um jedoch diese gehörige Spannung mit noch größerer Sicherheit zu erreichen, lasse ich einen dieser Rigger in Zapfenlagern anbringen, welche in der Längenrichtung der Eisenbahn, auf der der Wagen fährt, geschoben werden können. Zu demselben Zweke dient auch ein Tau oder eine Kette, welche über eine Rolle läuft, die an dem Scheitel eines Brunnens befestigt ist, und an welcher Kette so viele Gewichte angehängt werden, als nöthig sind, um das endlose Seil c d gehörig gespannt zu erhalten, und um dem Abgleiten desselben von den Differentialrollen a b vorzubeugen.

Die bisher beschriebenen und in Fig. 24 und 25 abgebildeten Theile arbeiten nun auf folgende Weise. Gesezt der Bolzen ist durch die beiden Rollen a b gestekt, so daß dieselben unbeweglich an einander befestigt sind, so wird, wenn das endlose Seil d in der Richtung des Pfeiles bewegt wird, eine Wirkung eintreten, die der bei Fig. 23 beschriebenen ähnlich ist: d. h. der Wagen wird, indem er an dem Mittelpunkte g der Differentialrollen a und b festgemacht ist, mit einer Geschwindigkeit auf der Bahn fortgetrieben, welche weit größer ist, als die Geschwindigkeit des Seiles. Der Raum, den der Wagen auf diese Weise durchläuft, wird im Vergleiche mit dem von dem endlosen Seile durchlaufenen Raume von dem Unterschiede der Durchmesser der Rollen a, b abhängen, und je näher diese Durchmesser der beiden Rollen einander kommen, um so grö-

ßer wird die relative Geschwindigkeit des Wagens im Vergleiche mit jener des Seiles seyn.

Damit sich die beiden Theile des endlosen Seiles beim Antreten und Verlassen der Differentialrollen nicht an einander reiben, ist die Welle g dieser Rollen in einem Winkel gestellt, der in Hinsicht auf die Richtung der Bewegung des Wagens etwas von einem rechten Winkel abweicht.

In Fig. 26 und 27 sieht man zwei andere Anwendungsmethoden meiner Erfindungen, indem hier nur eine Rolle angebracht ist, während die beiden vorderen oder hinteren Räder des Wagens als der Theil der anderen Rolle wirken.

In Fig. 26 ist nämlich a eines der vorderen Räder des Wagens, welches zugleich die Stelle der größeren Rolle vertritt. b ist die kleinere Rolle, und um diese allein läuft hier das Seil c d. Die Räder a sowohl, als die Rolle b befinden sich an einer und derselben Welle, welche von einer Seite des Wagens zur andern läuft, und sich in Zapfenlagern dreht, die an dem Wagen befestigt sind.

Bei dieser Einrichtung wird der Punkt f, an welchem die Räder die Schiene berühren, der Stützpunkt, um welchen sich das Rad a dreht. Es erhellt daher offenbar, daß, wenn das Seil c d in der Richtung des Pfeiles vorwärts gezogen wird, eine Wirkung gleich der bei Fig. 24 beschriebenen erfolgt, wie dieß in Fig. 26 auch durch punktirte Linien angedeutet ist. Wenn die Durchmesser der Räder und der Rollen a b in demselben Verhältnisse stehen, wie jene in Fig. 24, so wird der Wagen in Fig. 26 jedoch nur mit einer Geschwindigkeit getrieben, die sich wie 7 zu 1 verhält, und zwar deßwegen, weil sich der Stützpunkt, um welchen sich das Rad a dreht, nicht wie in Fig. 24 in dem Mittelpunkte f zwischen den beiden Durchmessern, sondern an dem äußersten Ende einer Halbmesserlinie befindet, die von dem Mittelpunkte des Rades a an den Punkt, an welchem es die Eisenbahn berührt, gezogen ist.

In Fig. 27 ist das Seil um die Rolle a, die hier die Stelle der größeren Rolle vertritt, geschlungen, während die Wagenräder den Theil der kleineren Rolle b vorstellen. Die Rolle a und die Räder b befinden sich an einer und derselben Welle g. Damit die Rollen auch bei dieser Einrichtung zur Verhinderung der Reibung des Seiles in einem Winkel gestellt seyen, besteht die Achse oder Welle g aus drei durch sogenannte Universalgefüge mit einander verbundenen Theilen, so daß eines der beiden Räder b etwas weiter vorne läuft, als das andere. Zu bemerken ist, daß die Rolle, um welche das Seil läuft, bei beiden der zulezt beschriebenen Methoden so eingerichtet seyn muß, daß sie auf die in Fig. 24 und 25 be-

schriebene Weise so losgemacht werden kann, daß sie sich nicht mit der Achse umdreht. In Fig. 27 ist der Stützpunkt f, um welchen sich die Räder umdrehen, der Punkt, an welchem die Räder b die Eisenbahn berühren. Der Unterschied zwischen Fig. 26 und 27 besteht darin, daß in Fig. 26 die Kraft durch das Seil zwischen dem Stützpunkte f und dem Mittelpunkte g der Räder und Rollen a b (wo das Gewicht, welches gezogen werden soll, aufgehängt ist) ausgeübt wird; während sich in Fig. 27 der Stützpunkt zwischen dem Mittelpunkte der Rolle und der Räder a b befindet. Die beiden Einrichtungen unterscheiden sich also in der Hebelthätigkeit, so daß sich in lezterem die Geschwindigkeit wie 6 zu 1 verhalten wird.

Bei diesen beiden lezten Methoden kann nun das Seil c, d entweder ein endloses Seil seyn, gleich dem in Fig. 23 und 24 beschriebenen, oder das Seil kann einfach seyn, und, nachdem es um die Rolle a oder b gewunden, an jedem Ende der Entfernung, welche mit einer Seillänge durchlaufen werden soll, auf eine Trommel auf- und abgewunden werden.

Zum Behufe der Schifffahrt auf den Gewässern im Inneren eines Landes läßt sich nun meine Erfindung auf folgende Weise (die, wie man sehen wird, der in Fig. 24 und 25 abgebildeten ähnlich ist) anwenden. A ist nämlich ein Canalboth, an dessen einer Seite, wie Fig. 28 und 29 zeigen, ein aufrechter Ständer B angebracht und wohl befestigt ist. Oben an diesem Ständer befinden sich die Zapfenlager C C, die zur Aufnahme des Armes D dienen. Im Uebrigen sind alle Theile den in Fig. 24 abgebildeten ähnlich, und daher auch mit denselben Buchstaben wie dort bezeichnet. An der Seite des Canales oder Flusses sind in gehörigen Zwischenräumen auf gehörigen Trägern Seilleitungsrollen angebracht, welche das Seil c d tragen, und die man auch in der Zeichnung ersieht.

Die Anwendung meiner Erfindung, und die Wirkung derselben in Hinsicht auf das Treiben von Schiffen ist übrigens vollkommen eine und dieselbe, wie ich sie bei Fig. 23 und 24 beschrieben habe. Zu größerer Deutlichkeit ist jedoch der Arm D sammt den daran befindlichen Theilen in Fig. 30 noch in etwas größerem Maßstabe abgebildet.

Nachdem ich nun hiermit meine Erfindung und deren Benuzungsweise beschrieben und erläutert, habe ich nur noch zu bemerken, daß die Kraft, welche zur Bewegung des Seiles c d angewendet werden soll, nach Umständen eine verschiedene seyn kann. Wenn man z. B. je nach der Kraft, welche erforderlich ist, ein oder mehrere Pferde an das Seil c d anspannt, so wird man, auch wenn das Pferd langsam geht, den Wagen oder das Schiff mit bedeutender Ge-

schwindigkeit fortschaffen können. Die Kraft kann jedoch auch durch fixirte Dampfmaschinen, Wasserräder, Menschenhände ꝛc. geliefert werden. Um den Wagen oder das Schiff vollkommen unter seiner Gewalt zu haben, und um den einen oder das andere jeder Zeit, und selbst wenn das Seil sich zu bewegen fortfährt, anhalten zu können, braucht man nur die beiden Rollen a b durch Herausziehen des Stiftes q von einander zu trennen. So wie dieser Stift nämlich herausgezogen worden, wird die Kraft nicht mehr länger treibend auf den Wagen oder das Schiff einwirken, so daß zum Behufe des Anhaltens des Wagens oder des Schiffes nichts weiter mehr nöthig ist, als das erlangte Bewegungsmoment zu überwinden, was bei einem Wagen mit Rädern leicht mittelst einer Bremse oder durch irgend eine andere Vorrichtung geschehen kann.

Ich nehme keinen der einzelnen Theile, aus denen der Apparat besteht, als meine Erfindung in Anspruch, und bemerke sogar, daß mehrere derselben je nach Umständen und Belieben abgeändert werden können. Ich weiß, daß bereits schon längst endlose Seile sowohl als Zugseile zum Treiben von Wagen und Schiffen benuzt werden; allein in allen diesen Fällen werden die Wagen und Schiffe nur mit der Geschwindigkeit dieser Seile selbst fortgeschafft. Ich beschränke daher meine Patentansprüche auf die Anwendung der Differentialrollen oder auf die Anwendung von Rollen und Rädern, bei welcher Anwendung der Unterschied zwischen den Durchmessern zu Nuzen gebracht, und eine bedeutende Geschwindigkeit des Wagens oder des Schiffes erreicht wird, während sich das Seil nur durch einen verhältnißmäßig sehr kleinen Raum bewegt.

V.

Beschreibung einer verbesserten Verbindungsschraube für die Schläuche von Feuersprizen. Von Hrn. Will. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 518, S. 254.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unter den mannigfaltigen Verbesserungen, welche in den lezten Jahren an den Requisiten der Feuerlöschanstalten zu London eingeführt wurden, verdienen gewiß auch die Verbindungsschrauben für die Schläuche der Feuersprizen eine Erwähnung.

Der Zwek dieses Schraubengefüges, welches Hr. John Robison Esq., Secretär der Royal Society zu Edinburgh, den dortigen Löschanstalten angab, ist die Herstellung eines regelmäßigen und gleichmäßigen Wassercanales durch die ganze Länge des Schlauches. Man sieht dasselbe in Fig. 33 und 34 abgebildet.

A ist die männliche und B die weibliche Schraube, welche sich frei an der Schulter des Gefüges umdreht. Die männliche Schraube endigt sich in einen Cylinder vom Durchmesser des Grundes des Schraubenganges, und folglich vom Durchmesser des oberen Endes des Schraubenganges der weiblichen Schraube. Hieraus folgt, daß, wenn die Schrauben an einander gebracht werden, der cylindrische Theil gleichsam als Führer für die Schraubengänge dient, so daß selbst der Ungeschikteste die beiden Schrauben auf den ersten Griff mit einander vereinigen kann. Das Vortheilhafte dieser Art von Schrauben wird sich nicht nur bei den Schrauben der Schläuche für Feuersprizen, sondern überhaupt in allen Fällen, in welchen man Verbindungsschrauben braucht, bewähren. Man kann eine solche Schraube überall leicht anbringen, und braucht, um sich dieselbe zu verschaffen, nur die ersten zwei Gänge der männlichen Schraube wegzuschneiden.

Die Schraube des Hrn. Robison gewährt noch einen anderen Vortheil, und dieser liegt in der vortrefflichen Methode sie an dem Schlauche zu befestigen. Die Stellen, an welchen die Schläuche befestigt werden sollen, sind nämlich, wie man aus der Zeichnung bei c c ersieht, gezahnt, und obschon die Zahnausschnitte nur seicht sind, so leisten sie doch so großen Widerstand, daß das Abgleiten des Leders nicht leicht erfolgen kann.

Obschon nun diese Schrauben drei bis vier Umdrehungen erfordern, bis sie ganz geschlossen sind, so kann dieß, da bloß der Ring B gedreht zu werden braucht, doch leicht mit der Hand, und ohne daß man einen Schraubenschlüssel dazu nöthig hätte, geschehen; besonders wenn die Schrauben immer rein und in gutem Zustande erhalten werden. [2])

VI.

Bericht, welchen Hr. Vallot über einen von Hrn. Pichonnier, Messerschmied zu Paris, rue Saint Martin, No. 10 vorgelegten Federnschneider erstattete.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1833, S. 177.

Hr. Pichonnier hat der Gesellschaft Federnschneider mit mehreren Schnäbeln, auf welche er ein Patent genommen, und Federmesserklingen mit doppelter und dreifacher Schneide von verschiedenen

---

2) Wir haben dergleichen Schrauben auf dem Continente schon öfter angewendet gesehen, und geben sie hier bloß deßwegen beschrieben und abgebildet, weil es wahrscheinlich bei uns eben so wie in England Leute gibt, die sie noch nicht kannten, und denen sie nüzlich werden kann. A. d. R.

Formen, mit und ohne Radirmesser vorgelegt, worüber ich der Gesellschaft Bericht zu erstatten beauftragt bin.

Die Federnschneider bieten in Hinsicht auf ihren Mechanismus und auf die Art und Weise sich derselben zu bedienen, nichts Besonderes dar. Sie gehören nämlich zu den gewöhnlichen Federnschneidern mit Schnepper oder Schwengel, und unterscheiden sich von diesen nur durch die Verhältnisse der einzelnen Theile und durch die Härtung der Wangen, in Folge deren sie viel dauerhafter werden, so daß man denselben durchaus nicht vorwerfen kann, daß sie sich schnell abstumpfen. Dieser bei den gewöhnlichen Federnschneidern allerdings gegründete Vorwurf dürfte auch die Ursache seyn, warum diese Instrumente ungeachtet des geringen Preises, um den sie gegenwärtig bereits zu haben sind, im Ganzen doch noch so wenig verbreitet sind.

Die Verbesserung, auf welche Hr. Pichonnier sein Patent nahm, besteht darin, daß er an einem einzigen oder an mehreren Schneppern oder Schwengeln in demselben Hefte zwei, drei und vier Schnäbel anbringt, so daß man in einem einzigen Instrumente von geringem Umfange alle die Federnschneider vereint hat, die man braucht, um die Federn für verschiedene Arten von Schrift zu schneiden. Diese Verbesserung scheint uns nicht so wichtig, wie jene, welche Hr. Weber im Jahr 1829 an den Federnschneidern anbrachte, und die die Gesellschaft auch zu würdigen wußte, indem man in Folge dieser Verbesserung im Stande ist, den Schnitt der Feder mit einem Male zu bewirken, ohne daß man dem Kiele vorher mit einer Federmesserklinge Luft zu machen braucht. Allein es ist nicht zu läugnen, daß die Ausführung eines Instrumentes, an welchem mehrere Wangen mittelst eines einzigen Schneppers oder Schwengels in Bewegung gesezt werden sollen, wegen der großen Genauigkeit, welche nöthig ist, wenn das Spiel der einen Wange nicht durch jenes der anderen beeinträchtigt werden soll, große Schwierigkeiten darbot.

Dem sey nun wie ihm wolle, so war die Hauptabsicht, in welcher Hr. Pichonnier der Gesellschaft seinen Federnschneider vorlegte, die, die große Solidität und die Sorgfalt, mit welcher sein Instrument verfertigt ist, ausmitteln zu lassen. Diese Eigenschaften hat die Commission nun auch wirklich zu erproben gesucht. Sie hat aus den Federnschneidern des Patentträgers einige gewählt, ohne sie auszusuchen, und dieselben Proben unterworfen, die gewiß kein gewöhnlicher Federnschneider auszuhalten im Stande wäre. Sie hat mit denselben kleine schmiedeiserne Röhren und selbst Uhrfedern durchschnitten, ohne daß deren Schneide hierbei auch nur im geringsten gelitten hätte, und ohne daß sie die geringste Ausbesserung bedurft

hätte, um dann wieder einen vollkommen reinen Federschnitt damit zu bewerkstelligen.

Die Wangen dieser Instrumente lassen sich mit größter Leichtigkeit abnehmen und wieder einsezen; sie widerstunden der Einwirkung der Feile, eine Eigenschaft, die den gewöhnlichen Federnschneidern, welche sich in sehr kurzer Zeit abstumpfen, durchaus nicht zukommt. Deren Zugehör und die Hebel sind so gut proportionirt, daß sie jedem erforderlichen Druke widerstehen können, ohne eine Veränderung der Form zu erleiden.

Alle Versuche, welche mit diesen Federnschneidern angestellt wurden, erwiesen die Güte dieser Instrumente. Wir haben einige derselben zerbrochen, um uns von der Güte der Härtung zu überzeugen, und dieselbe vortrefflich befunden. Hr. Pichonnier liefert seine Instrumente nach den Modellen oder Angaben, die man ihm mittheilt; ihr Preis beträgt 5 Franken per Schnabel.

Was die Federmesser-Klingen betrifft, so hat Hr. Pichonnier 15 verschiedene Muster davon vorgelegt, von denen einige bis an sechserlei Schneiden haben. Der Nuzen, den sie gewähren, ist, daß man sich ihrer zu verschiedenen Zweken bedienen kann, so daß sie, obschon sie eigentlich mehr sonderbar als nüzlich zu seyn scheinen, doch vielen Personen angenehm und bequem seyn dürften. Es dürfte auch wirklich manchmal angenehm seyn, wenn man mit einem und demselben Messer Federn, Bleistifte, lithographische Stifte schneiden, radiren ꝛc. könnte, so daß Hr. Pichonnier wirklich Dank für seine Erfindung verdienen möchte.

VII.

Verbesserte Vorrichtungen zur Fabrikation von Zündapparaten, auf welche sich William Newton, Civil-Ingenieur ꝛc., zu Chancery Lane, Middlesex, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 10. August 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Junius 1833, S. 265.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die fraglichen Verbesserungen bestehen 1) in einer eigenen Einrichtung der Pfropfe, womit die Gläschen, in denen sich die Schwefelsäure oder eine sonstige zur Entzündung der Zündhölzchen geeignete Flüssigkeit befindet, verschlossen werden, und 2) in der Fabrikation von Zündkerzchen, welche entweder durch Schwefelsäure oder irgend ein anderes chemisches oder mechanisches Mittel entzündet werden können.

Die Fläschen, deren ich mich bediene, bestehen vorzugsweise aus Glas; ihre Form kann nach Belieben geändert werden. Die Flüssigkeit, die sie enthalten, kann aus Schwefelsäure, oder irgend einem anderen, die Entzündung der Kerzchen bedingenden Fluidum bestehen.

Fig. 1 ist ein Durchschnitt eines Fläschchens, in dessen Hals der verbesserte Pfropf a eingesenkt ist. Fig. 2 zeigt diesen Pfropf einzeln für sich in zwei verschiedenen Ansichten, und zwar, wenn man will, von natürlicher Größe. Ich verfertige diese Pfröpfe hauptsächlich aus Blei, und zwar mittelst einer Drukpresse und geeigneter Model, in denen ihre obere Fläche eine napfförmige, die untere hingegen eine convexe Gestalt erhält, während die Seiten einen nach Unten zu dünner werdenden Kegel vorstellen. Durch diesen Pfropf werden ein oder mehrere sehr feine Löcher gestochen, durch welche die Flüssigkeit in das Näpfchen gelangen kann.

Wenn der Pfropf auf diese Weise verfertigt, und der Hals des Fläschchens innen rauh und kegelförmig ausgerieben worden, so wird eine gehörige Quantität Schwefelsäure oder der sonstigen Flüssigkeit in das Fläschchen gegossen, und dann der Pfropf in den Hals eingesenkt, so daß er so fest wie ein Korkstöpsel hält, und keine Flüssigkeit ausfließen läßt.

Will man sich nun dieses Apparates bedienen, so muß man das Fläschchen zuerst schütteln, wo dann eine geringe Menge der darin enthaltenen Flüssigkeit an dem convexen unteren Theile des Pfropfes hängen bleiben, und nach dem Geseze der Haarröhrchen durch die kleinen, in dem Pfropfe befindlichen Löcher in die obere Concavität emporsteigen wird. Diese Wirkung wird durch die Wärme der Hand, in der man das Fläschchen hält, noch begünstigt werden, indem die Wärme die in dem Fläschchen enthaltene Luft ausdehnen wird, so daß diese ihrerseits auch dazu beitragen wird, daß die Flüssigkeit durch die Löcher des Pfropfes emporsteigt. Die geringe Quantität Flüssigkeit, die sich auf diese Weise in der napfförmigen Höhlung ansammelt, wird zur Entzündung eines Kerzchens, dessen Enden mit irgend einer der Zündcompositionen (wie z. B. mit chlorsaurem Kali und Schwefel) versehen worden, hinreichen. Die Natur und die Eigenschaften der Zündcompositionen sind bekannt genug; ich brauche sie daher auch um so weniger zu beschreiben, als sie keinen Theil meiner Patentansprüche ausmachen.

Ueber diesen bleiernen Pfropf kann man nun einen gläsernen eingeriebenen Stöpsel in das Fläschchen steken, um die Einwirkung der Luft auf die Säure zu verhindern. Dasselbe kann auch durch einen elastischen, aus irgend einer geeigneten Substanz verfertigten

und luftdicht schließenden Dekel bewirkt werden. Ich lege jedoch hierauf keinen Patentanspruch, und betrachte überhaupt keinen solchen Stöpsel als wesentlich nothwendig, da das Eindringen von Feuchtigkeit aus der Luft in das Fläschchen größten Theils schon durch die Kleinheit der Oeffnungen in dem Pfropfe (welche gewöhnlich mit der Flüssigkeit gefüllt seyn werden) gehindert wird. Allein die geringe, in dem Näpfchen zurükbleibende Quantität Säure würde ohne Stöpsel wenigstens verdünnt werden, so daß man dasselbe von Zeit zu Zeit auswischen müßte, wenn man die Zündkerzchen zum Brennen bringen will. Die Zündkerzchen, die in diesen Fläschchen entzündet werden sollen, sind von zweierlei Art: d. h. sie geben entweder eine Flamme, mit der man ein Kerzenlicht anstеken kann; oder sie glimmen bloß, und dienen dann für den Gebrauch der Tabakraucher.

Bei der Fabrikation der ersteren verbinde ich beiläufig 6 oder 8 feine, leicht gedrehte Baumwollfaden, und ziehe diese durch ein Beken mit geschmolzenem Wachs, ganz so, wie man es bei der Fabrikation der gewöhnlichen Wachskerzchen zu thun pflegt; d. h. ich winde eine beträchtliche Menge solchen Baumwollgarns auf einen Haspel, und ziehe dann das Ende dieses Garnes unter einer Querstange, welche das Garn untergetaucht hält, weg durch das mit geschmolzenem Wachs gefüllte Beken. Das flüssige Wachs bildet, indem es an den vereinigten Baumwollfaden hängen bleibt, die Kerzchen, welche, um deren Oberfläche glatt zu machen, und um ihnen gleiche Dike zu geben, durch ein kleines, in einer Metallplatte angebrachtes Loch gezogen werden. Diese Metallplatte wirkt nämlich gleichsam als ein Zieheisen, und entfernt, so wie die Kerzchen in Folge der Umdrehung einer Trommel durch das in derselben befindliche Loch gezogen werden, alles überflüssige Wachs. Ein dreimaliges Durchziehen der Kerzchen durch das geschmolzene Wachs und durch die Ziehplatte wird hinreichen, um den Kerzchen die gehörigen Eigenschaften zu ertheilen. Wenn dieselben jedoch zum dritten Male durch die Ziehplatte gehen, so müssen sie mit einem feuchten Tuche gedrükt werden, damit sie etwas Politur erlangen, ehe sie in Stüke geschnitten werden.

Statt des Wachses lassen sich auch andere Substanzen, wie z. B. Harz und Talg, zur Verfertigung dieser Kerzchen benuzen, und wenn man will, kann man ihnen auch verschiedene andere Dinge zusezen, damit sie beim Brennen einen angenehmen Geruch verbreiten, und dergl.

Um nun die auf diese Weise mit brennbarer Substanz imprägnirten Baumwollfaden in Kerzchen von gehöriger Länge zu zerschneiden, müssen dieselben zuerst auf Haspel oder Spulen von großem

Durchmesser aufgewunden, und diese Haspel oder Spulen dann so gestellt und angebracht werden, daß die Kerzchenschnüre (wenn wir sie so nennen dürfen) durch die Operationen der Schneidmaschine je nach Bedarf davon abgewunden werden können.

Fig. 3 ist ein Seitenaufriß dieser Schneidmaschine und des Gestelles, in welchem die Haspel aufgezogen sind. Fig. 5 ist hingegen ein Grundriß derselben. aaa sind die Seitengestelle, in welchen die Haspel oder Spulen bbbb, auf denen die Kerzchenschnüre aufgewunden, aufgezogen sind. cccc sind die Achsen, an deren jeder sich 20 oder jede andere beliebige Anzahl von Spulen sich frei umdreht. Wenn eine der Spulen wieder frisch aufgewunden werden muß, so werden alle die an einer Achse befindlichen Spulen mittelst Blöken oder Keilen dddd, die man an deren Umfang bringt, so gehoben, daß dieselben, ohne auf ihren Achsen zu ruhen, getragen werden. In diesem Zustande kann dann die Achse oder Welle eeee ausgezogen, und die leere Spule durch eine volle ersezt werden, worauf man dann die Achse oder Welle wieder einzieht, und die Blöke oder Keile herabläßt, so daß sich die Spulen wieder frei umdrehen können.

Die Kerzchenschnüre von all diesen vier Haspelreihen laufen dann, wie man aus Fig. 3 und 5 sieht, gegen den Schneidapparat, und gehen hierauf durch kleine, in den Platten ff angebrachte Löcher. Diese Platten befinden sich nämlich auf dem Tische g, und dienen dazu die Kerzchenschnüre gehörig gespannt zu erhalten, ehe sie abgeschnitten werden.

Zu größerer Deutlichkeit sind die Haspeltheile der Schneidmaschine in Fig. 6 und 7 in etwas vergrößertem Maßstabe abgebildet.

Wenn die Enden sämmtlicher Kerzchenschnüre durch die Platten ff vorgezogen worden, so werden sie durch die durchlöcherten Leitungsblöke h und die Leitungsstange i gezogen, welche man in Fig. 8 und 9 einzeln für sich abgebildet sieht. Diese Leitungsblöke h und die Leitungsstange i stehen während der Arbeit der Maschine still, und sind mit ein Paar Klauen oder Hältern k und l, die in dem stellbaren Rahmen m aufgezogen sind, verbunden. Dieser Rahmen wird mittelst der Schrauben n, die sich in den Halsbüchsen o bewegen, an dem Gestelle oder Pfosten der Maschine festgehalten.

Die Stellung der Klauen oder Hälter hängt also hiernach von dieser Schraube n ab, und diese Schraube kann durch einen Schlüssel gedreht werden, der an dem Ende der Welle p angebracht wird, an welcher sich Schrauben ohne Ende befinden, die in schiefgezahnte, an den Köpfen der Schrauben n befestigte Räder eingreifen. Die obere Wange k der Klauen oder Hälter steigt oder fällt in dem Ge-

stelle m, und wird von einem Stifte in dem rechtwinkeligen Hebel qq getragen, der durch ein Gelenk mit dem gebogenen Gegenhebel zz in Verbindung steht. Alle diese Theile sieht man am besten in der Fronteansicht der Maschine, Fig. 10.

Mittelst dieses Gegenhebels z wird die obere Wange der Klauen gehoben, wie man in Fig. 6 sieht, und in dieser gehobenen Stellung wird sie durch einen Bolzen erhalten, der durch ein Loch in dem Hebel q geht, welches man in der Seitenansicht Fig. 3 bei s sieht. Wird nun aber dieser Bolzen s aus dem Hebel q gezogen, so bewirkt die belastete Stange l, daß der Hebel mit der oberen Wange herabfällt, so daß alle die Kerzchenschnüre, wie Fig. 7 zeigt, nicht nur zwischen den Klauen k und l festgehalten, sondern auch zusammengedrükt werden, und zwar zu einem Zweke, welcher später erläutert werden wird.

Ehe die eigentliche Operation des Abschneidens der Kerzchenschnüre beginnt, werden deren Enden sämmtlich über das in dem Schieberahmen uu aufgezogene Schneidinstrument hinausgezogen. An dem Schieberahmen ist eine Leitungsplatte v, Fig. 6 und 7 (welche man zum Theil auch in Fig. 11 sieht), befestigt, und durch diese gehen alle Kerzchenschnüre, um über das Lager oder den Blok w zu gelangen.

Das Stük x ist eine eiserne Stange, welche quer durch die Maschine läuft, und sich in dem Rahmen u auf und nieder bewegt. An dem unteren Ende dieser Stange x ist die gezahnte Platte y befestigt, von der Fig. 12 eine Fronteansicht gibt. Der Bodenrand dieser Stange x ist etwas schief abgeschnitten, und eben so ist es auch der Scheitel des Blokes w, der ihm gegenüber liegt. Der Zwek dieser Einrichtung ist, daß die Kerzchenschnüre zwischen beiden Flächen festgehalten werden, damit sie auf diese Weise sämmtlich vorwärts gezogen werden, so wie der Schieberahmen u vorwärts schreitet. Eine zweite Stange z, welche an die Stange x stößt, bewegt sich gleichfalls in dem Rahmen u auf und nieder, und an dem unteren Theile dieser Stange ist ein stählernes Blatt oder ein Schneidmesser a befestigt, durch welches, wenn es gegen den hervorragenden Rand des Blokes w wirkt, die Kerzchenschnüre in der für die Zündkerzchen erforderlichen Länge abgeschnitten werden.

Die Stange x, welche sich in dem Rahmen u schiebt, wird durch einen Hebel bb, mit welchem deren oberer Theil durch ein Stiftgelenk in Verbindung steht, auf und nieder bewegt. Die Stange z bewegt sich auf eine ähnliche Weise in Folge der Thätigkeit des Hebels cc, der gleichfalls durch ein Stiftgelenk mit dem Rahmen in Verbindung steht, auf und nieder. Die Stüzpunkte dieser beiden

Hebel bestehen aus Stiften, welche durch Oehre gehen, die sich an der Spize des Rahmens u befinden, und an dem Hebel befindet sich ein sogenannter Tölpel oder ein Gewicht, welches denselben balancirt und das Schneidmesser emporhält. An dem Schieberahmen u ist ferner eine Zahnstange d festgemacht, und mittelst eines an der Welle f befindlichen Getriebes e wird der Schieberahmen u hin und her bewegt.

Wenn die Theile sich in der Stellung befinden, in der man sie in Fig. 6 sieht, d. h., wenn der Schieberahmen u so nahe an den Rahmen m gebracht worden, als es das Ende der Stellschraube n gestattet, so befinden sie sich in einem Zustande, bei welchem die Operation beginnen kann. Die erste Bewegung der Maschine besteht in einem Herabdrüken des Hebels b (Fig. 5 und 10), was der Arbeiter mit seiner Hand verrichten kann, und dadurch gelangt die Stange x herab, so daß alle Kerzchenschnüre zwischen den beiden schief abgeschnittenen Rändern x und w festgehalten werden. Wird nun die Kurbel g umgedreht, so greift ein an deren Welle befindlicher Triebstok in das Zahnrad h an der Welle f, wodurch die Zahnstange d in Bewegung gesezt, und der Rahmen u also so weit zurükgezogen wird, bis er durch das an dem unteren Theile des Rahmens befindliche Stük i angehalten wird, indem dasselbe gegen die Stellschraube k stößt, die die Entfernung, bis zu welcher der Schiebewagen auslaufen soll, und folglich auch die Länge der abzuschneidenden Zündkerzchen regulirt.

Ehe der Schieberahmen jedoch das Ende seines Laufes erreicht hat, gelangt ein Stift 1, der sich an der Seite der an der Welle f befestigten Scheibe m befindet, unter den horizontalen Arm des doppelten Hebels u, und hebt denselben empor. Das entgegengesezte Ende dieses doppelten Hebels ist aber mittelst einer Klaue an dem Bolzen s befestigt, und daher wird dieser Bolzen auf diese Weise aus dem Loche in dem gekrümmten Hebel r gezogen, so daß also die obere Wange k alsogleich herabfällt, und die Kerzchenschnüre festhält.

Unmittelbar nachdem die Wange herabgefallen, drükt der Arbeiter den Hebel c mit der Hand herab, und dadurch wird das Schneidmesser a gezwungen, alle die Enden der Kerzchenschnüre, welche über d hinausragen, abzuschneiden. Diese durch den ersten Schlag der Maschine abgeschnittenen Enden fallen weg. Die weitere Bewegung der Zahnstange und des Schieberahmens, wodurch derselbe bis zu dem Sperrer i gelangt, bewirkt, daß die schief abgeschnittenen Enden der Hälter w, x an den Enden der Kerzchenschnüre, die vorher durch das Herabfallen der oberen Wange k der Klauen k, l zusammengequetscht worden, das Wachs abgestreift wird, so daß daher jedes Kerzchen an dem einen Ende einen wachslosen, breiten Docht bekommt. Die schmalen Oeffnungen der gezähnten Platte y, durch welche die Enden

der Kerzchenschnüre jedoch hierauf laufen, bringen die Fasern des Dochtes wieder an einander und in eine runde Form, so daß sie dann in die Zündcomposition eingetaucht werden können.

Wenn nun ein Schlag der Maschine vollendet worden, so müssen die Stangen x und z gehoben werden, und wird nun die Kurbel g wieder zurükgedreht, so wird der Schieberahmen mit dem Schneidemesser wieder in jene Stellung zurükgebracht werden, in der man ihn in Fig. 6 sieht. Hierauf wird die obere Wange x der Kneipzangen wieder so wie vorher herabgedrükt, und die Folge hiervon ist, daß die Kerzchenschnüre zwischen x und w festgehalten werden. Der Arbeiter hebt dann den Hebel r empor, bis das Loch in diesem Hebel dem Bolzen s gegenüber zu stehen kommt, und nun stekt das an dem Ende des Hebels n angebrachte Gewicht den Bolzen in das Loch, wodurch die obere Wange k emporgehalten wird, wie man sie in Fig. 6 sieht. Wird hierauf die Kurbel g nach der früher beschriebenen Art und Weise gedreht, so bewegt sich der Schieberahmen wieder auf dieselbe Weise vorwärts, und zieht dabei neuerdings eine den Kerzchen entsprechende Länge der Kerzchenschnüre aus, bis die Wange k dann neuerdings herabfällt, und ein weiteres Ausziehen der Kerzchenschnüre verhindert. Bevor nun endlich das Schneidmesser herabgedrükt worden, werden tragbare Federzangen in jene Stellung gebracht, die in Fig. 7 durch die punktirten Linien bei A angedeutet ist, und zwar zu dem Behufe, damit die Enden der Kerzchen damit gefaßt, und dadurch gehindert werden, nach dem Herabfallen der Schneidmesser herabzufallen.

Auf diese Weise wird die ganze Reihe der durch einen Schlag der Maschine abgeschnittenen Kerzchen zwischen den Zangen festgehalten, damit man dieselben dann alsogleich in das Entzündungsgemisch eintauchen, und hierauf zum Troknen aufhängen kann.

Wenn nun eine zweite Länge von Kerzchenschnüren ausgezogen, und eine zweite Reihe von Zündkerzchen abgeschnitten werden soll, so wiederholt man genau dasselbe Verfahren, und diese Operation wird so lange fortgesezt, bis die Arbeit vollendet ist.

Müssen die Leitungsstüke h und i, und das untere Stük l der Wangen von dem Wachse, welches von den Enden der Kerzchenschnüre abgestrichen wird, gereinigt werden, so bewegt man dieselben mittelst der Zahnstangen o o und der Getriebe p p, welche sich an der Welle q befinden, nach Rükwärts aus dem Rahmen m.

Den Bau und die Einrichtung der tragbaren Federzangen, deren man sich zum Eintauchen der Enden der Kerzchen bedient, ersieht man aus Fig. 13 bis 18. Es werden nämlich gerade hölzerne oder metallene Stäbe a a, deren Länge der Breite der Maschinen gleich-

2 *

kommt, an ihren inneren Rändern mit Leder oder einem anderen Materiale überzogen, und durch zwei Stifte b b mit einander vereinigt. Die obere Stange entfernt sich auf diesen Stiften von der unteren, und beide werden sie durch eine schwache Spiralfeder, die um jeden der Stifte gewunden ist, und sich zwischen den Stäben bewegt, von einander entfernt gehalten.

Wenn diese Zangen nun zum Behufe des Fassens der Kerzchen an die Maschine gebracht werden, so sind die Stäbe geöffnet, wie man sie in Fig. 13 sieht. Die Stellung, in der die Zangen an die Maschine gebracht werden, ist eine solche, daß die Enden der Kerzchen aus den Stäben hervorragen; drükt man die Stäbe mit den Fingern an einander, so halten sie die Kerzchen fest, indem sich, wie Fig. 14 zeigt, ein kleiner Fänger c c an jedem Ende der Bolzen d d gegen eine unter dem Kopfe eines jeden Stiftes befindliche Leiste stemmt. Fig. 15 zeigt diese Zange von Oben; Fig. 16 stellt einen der Stäbe für sich allein vor, und Fig. 17 und 18 sind Querdurchschnitte dieses Instrumentes.

Wenn nun die Zündcomposition mit Wasser angemacht worden, so wird diese halbflüssige Masse in eine flache Schüssel gebracht, damit man die Enden der von den Zangen gefaßten Kerzchen in dieselbe eintauchen kann. Ist das Eintauchen geschehen, so werden die Zangen mit den Kerzchen zum Troknen aufgehängt, und ist die Zündmasse an denselben troken und hart geworden, so läßt man die Kerzchen aus den Zangen fallen, indem man die Schnäbel e e der Schiebebolzen d d mit dem Zeigefinger und dem Daumen gegen einander drükt; hierdurch wird nämlich die zwischen den Schiebebolzen befindliche Feder f zusammengedrükt, so daß die Fänger c c unter den Köpfen der Stifte b b befreit werden, und daß sich die Stäbe also unmittelbar darauf öffnen.

Obwohl ich hier gesagt habe, daß der Hebel b (der zum Schließen der Stüke a und w und dazu dient, daß die Kerzchenschnüre in die Maschine gezogen werden), so wie auch der Hebel c (der dazu bestimmt ist, das Schneidinstrument z herabzudrüken, die Kerzchen abzuschneiden, und die Rahmen u hin und her zu bewegen) mit der Hand bewegt werden, so wird doch jeder Mechaniker von selbst einsehen, daß diese Theile eben so gut auch durch eine Maschinerie in Bewegung gesezt werden können, indem deren Bewegung in regelmäßigen Zeiträumen zu geschehen hat. Eben so wird man auch einsehen, daß der Hebel der Wangen k und l durch einen geeigneten Mechanismus gehoben werden kann. Die ganze Maschine kann in der That arbeiten, ohne daß der Arbeiter etwas Anderes zu thun braucht, als die tragbaren Eintauchzangen zur Aufnahme der abgeschnittenen

Kerzchen an die Maschine zu halten, und sie dann zum Behufe des Eintauchens wieder zu entfernen. Ich habe es nicht für nöthig erachtet irgend einen derlei Mechanismus besonders zu beschreiben, indem man sich hierzu der Winkelhebel, eines Gestänges, verschiedener Hebel, der Muschelräder und anderer Vorrichtungen mit gleichem Erfolge bedienen kann. Eben so wird aus dem Gesagten auch erhellen, daß die Maschine so gestellt werden kann, daß sie Kerzchen von verschiedener Länge liefert.

Sollte man das Abschneiden der Kerzchen und das Abstreichen des Wachses oder der Composition lieber mit der Hand bewerkstelligen, statt daß man dasselbe von der Maschine bewirken läßt, so könnte dieß auch mittelst einer eigens geformten Scheere oder Zange, mit welcher man diese oder jene Menge von Kerzchen mit einem Male abzuschneiden im Stande wäre, geschehen. Fig. 19 gibt z. B. eine Seitenansicht einer solchen Scheere oder Zange, mit welcher man 5 Kerzchenlängen auf ein Mal abschneiden kann; man sieht hier die Wangen oder Blätter geöffnet und die Kerzchenschnur zwischen dieselben hineingebracht. Fig. 20 stellt eine ähnliche Zange oder Scheere geschlossen, und die Kerzchen abgeschnitten dar. Fig. 21 ist eine Fronteansicht der Mündung der Zangen; und Fig. 22 gibt eine innere oder horizontale Ansicht derselben.

Will man sich solcher Zangen bedienen, so werden die Enden der Kerzchenschnüre a,a,a durch die Führungslöcher b b so in die Zangen gebracht, daß sie an das Aufhaltstük c, welches sich an der oberen Wange der Zange befindet, und welches je nach der Länge, die man den Kerzchen geben will, verschieden gestellt werden kann, anstoßen. d d sind die Schneidinstrumente, durch welche die Kerzchen abgeschnitten werden. e e sind zwei hervorragende Ränder, welche auf die Kerzchenschnur drüken, während die Schneidmesser d d ihre Arbeit vollbringen. Durch diese Ränder wird, so wie der Arbeiter die Zangen von den Enden der Kerzchen abzieht, von diesen Enden das überschüssige Wachs abgekrazt, gleich wie dieß auch bei der Maschine geschieht. Durch die Führungslöcher b b wird das Kerzchenende, nachdem es plattgedrükt worden, wieder abgerundet. Die Kerzchenschnüre können durch eine auf einem Tische befestigte Führungsplatte geleitet werden, und so aus derselben hervorragen, daß der Arbeiter sie leicht abzukneipen im Stande ist. Statt der Klauen k und l können ein kleiner Hebel und ein Paar Klauen die Kerzchen festhalten.

Um Kerzchen zu bereiten, welche nur langsam oder wie Lunten brennen, und welche hauptsächlich zum Gebrauche für Tabakraucher dienen, nehme ich faserige Dochte, welche ich in eine Auflösung von Salpeter und Kleister tauche, um sie dann auf gleiche Weise in der

Maschine in Stüke zu schneiden, und an den Enden in Zündcomposition einzutauchen.

Auf dieselbe Weise und mit ebendenselben Maschinen verfertige ich auch Kerzchen, welche durch Reibung entzündet werden. An diesen lasse ich aber die Enden lieber flach, indem sich solche flache Enden zum Behufe des Entzündens leichter zwischen zwei rauhen Oberflächen durchziehen lassen.

VIII.

Ein Versuch, die Selbstentzündung der Holzkohle zu erklären; von Hrn. John Davies.

Aus dem Philosoph. Magazine and Journal of Science. August 1833, S. 89.

Hr. Hadfield hat in der interessanten Abhandlung über die Selbstentzündung der Holzkohle, die er vor Kurzem bekannt machte [3]), es nicht versucht, eine Erklärung der von ihm beschriebenen Erscheinung aufzufinden: ich hielt es daher nicht für unpassend, einige Bemerkungen, welche bei der Discussion dieses Gegenstandes Berüksichtigung verdienen, gleichsam als Nachtrag zu seiner Abhandlung niederzuschreiben.

Wegen der unten folgenden Erklärung muß ich zuerst angeben, auf welche Art die fragliche Holzkohle bereitet wird. Kleine Holzstüke, wovon die Rinde in der Regel beseitigt ist, bringt man in eiserne Cylinder und sezt sie einer heftigen Hize aus, um die flüchtigen Bestandtheile behufs der Holzsäuregewinnung zu destilliren. Nun wandte aber Hr. Brunner ein ähnliches Verfahren an, um aus kohlensaurem Kali und Holzkohle das Kalium darzustellen, und da natürlich kohlensaures Kali durch das angewandte Holz geliefert werden kann, so haben wir bei dieser Fabrikation dieselbe Operation und dieselben Materialien wie bei Hrn. Brunner's Versuch, und dürfen daher auch dieselben Resultate erwarten. Der Unterschied besteht nur darin, daß Hr. Brunner, weil er viel kohlensaures Kali anwandte, auch eine große Menge seiner metallischen Basis erhielt, während in unserem Falle das Kalium nur in geringer Menge erzeugt werden kann, da nur so viel kohlensaures Kali vorhanden ist, als das der Destillation unterworfene Holz liefert: im Ganzen ist jedoch diese Quantität nicht unbedeutend, denn die Holzasche enthält bekanntlich ziemlich viel kohlensaures Kali.

Nachdem es nun höchst wahrscheinlich gemacht ist, daß die frische Holzkohle eine geringe Menge Kalium enthält, bleibt uns

---

3) Im vorhergehenden Hefte des Polyt. Journ., S. 426. A. d. R.

noch übrig dessen Wirkungsart zu erklären; dieß ist leicht, wenn wir annehmen, daß das Metall in die Poren der Kohlen eindringt und in denselben eingeschlossen bleibt, bis es endlich der Einwirkung der atmosphärischen Luft und der Wasserdämpfe ausgesezt wird. Diese Ansicht wird durch die Thatsache wahrscheinlich, daß die Verbrennung in keiner beträchtlichen Tiefe unter der Oberfläche anfängt; und daß wenn ein Thermometer in die Masse eingeführt wird, die Entzündung gewöhnlich an dessen Stelle ihren Anfang nimmt; die Verbrennung findet nämlich gerade dort Statt, wo man sie erwarten muß, nämlich an dem Theile, welcher am günstigsten gelegen, am meisten der Einwirkung der Luft ausgesezt ist.

Meine Ansicht über die Selbstentzündung der Kohle steht auch mit Aubert's vortrefflichen Versuchen [4]) ganz im Einklang; derselbe zeigte durch eine Reihe entscheidender Versuche, daß nothwendig Luft und Feuchtigkeit von der Kohle verschlukt werden müssen, damit diese Erscheinung eintreten kann. Er bewies auch (was Hr. Hadfield auf einem anderen Wege bestätigte), daß sich keine Kohlensäure bildet, ehe die Entzündung eintritt; — diese Thatsache stimmt ganz mit meiner Hypothese überein: der Sauerstoff der Luft nämlich, anstatt mit dem Kohlenstoff eine Säure zu bilden, erzeugt durch seine größere Verwandtschaft zu dem Kalium ein Alkali. Hr. Aubert bemerkt dann, daß die Kohle im Verhältniß der Quantität von Luft und Feuchtigkeit, die sie absorbirte, an Gewicht zunahm; dieß muß nach meiner Erklärung auch der Fall seyn, weil das gebildete Alkali viel schwerer als seine metallische Basis ist. Es scheint, daß die Holzkohle, damit die Entzündung eintreten kann, nicht nur bald nach ihrer Bereitung gepulvert werden muß, sondern daß die Wirkung auch um so sicherer und beträchtlicher ist, je bälder sie gepulvert wird. Diese Thatsache stimmt auch ganz mit der Erklärung überein; denn wenn das Pulverisiren aufgeschoben wird, so erzeugen Luft und Feuchtigkeit allmählich das Alkali, und zwar durch einen nicht bemerkbaren Proceß, weil die kleinen Antheile von Kalium sich in verhältnißmäßig entfernten Zwischenräumen befinden und folglich an keiner Stelle in hinreichender Menge vorhanden sind, um eine merkliche Wirkung hervorzubringen.

Hr. Aubert pulverisirte ein Gemenge von Holzkohle und Schwefel; er fand, daß unter diesen Umständen durchaus keine Entzündung eintrat. Der Grund davon springt in die Augen; denn das Kalium, welches unserer Ansicht nach die Ursache der Entzündung ist, ging während des Zerreibens eine Verbindung mit dem Schwefel ein.

---

4) Polyt. Journal, Bd. XXXIX. S. 121. A. d. R.

Er zerrieb auch Kohle mit Salpeter, wobei er wieder fand, daß die Selbstentzündung verhindert wurde. Der Salpeter, indem er sich mit dem Kalium vermengt, verzögert nämlich dessen zu rasche Absorption von Sauerstoff, und dieß erklärt das Resultat des Versuches genügend.

Die Gegenwart des Kaliums scheint auch den Umstand zu erklären, daß die Kohle, wenn sie in feuchtem Zustande erhizt wird, Kohlenwasserstoffgas entbindet; das Wasser wird nämlich zersezt, der Wasserstoff entbunden und der Sauerstoff vereinigt sich mit dem Kalium zu Alkali. Bei fortgesezter Hize mußte Kohlenoxydgas entwikelt werden, indem der von dem Kalium absorbirte Sauerstoff sich wieder von ihm trennt. Bei einem solchen Versuche entbinden sich die Gasarten auch wirklich in der Ordnung, welche die Theorie angibt.

Alle von den HH. Hadfield und Aubert beobachteten Umstände scheinen daher erklärbar, wenn man annimmt, daß die Selbstentzündung der Holzkohle ganz von der Oxydation des Kaliums herrührt, welches während der Verkohlung aus dem Holz frei wird.

Dr. Thomson macht meine Erklärung in dem unlängst erschienenen zweiten Bande seiner Geschichte der Chemie noch wahrscheinlicher, indem er zu zeigen sucht, daß die Pyrophore ihre Eigenschaft Feuer zu fangen, wenn sie mit Sauerstoff in Berührung kommen, ein wenig Kalium verdanken, welches während der Bildung des Pyrophors reducirt wird.

IX.

Verbesserungen in der Fabrikation von Ziegeln oder Baksteinen, auf welche sich William Rhodes, Ziegelschläger von Grange, Leyton, in der Grafschaft Essex, am 14. Februar 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1833, S. 142.

Ich verfahre, sagt der Patentträger, ganz nach der gewöhnlich gebräuchlichen Methode, bis ich zu jener Operation gelange, die unter den Männern vom Fache unter dem Namen des Mengens der Erde (soiling the earth) [5]) bekannt ist. Ich menge nämlich meine Erde oder meinen Thon nicht mit Asche oder mit sogenanntem Londoner Gemenge (London soil), oder mit kleinen Steinkohlen, oder

---

5) Wir haben den Ausdruk to soil the earth nur mit den Worten Vermengen des Thones übersezt, obwohl er eigentlich, was für diesen Fall auch das Passendste ist, ein Verunreinigen, Besudeln, Beschmieren voraussezt. — Wir können nicht begreifen, wie man auf eine so unwesentliche Modification, wie jene des Patentträgers ist, ein Patent nehmen und ertheilen konnte. Man hat ja bereits die mannigfaltigsten Verunreinigungen dieser Art in Vorschlag gebracht, wie sie das Polyt. Journal beinahe in jedem Jahre, und namentlich Bd. XXXV. S. 178 anzeigte. A. d. Ueb.

mit einem Gemische dieser Substanzen, oder, wie dieß auch schon geschehen, mit einem Gemische aus Kohks-Asche und Londoner Gemeng (in welchem Gemische die Kohks-Asche nicht pulverisirt und im Verhältnisse zu der anderen Asche oder zu dem anderen Gemenge nur in geringer Quantität vorhanden ist), sondern ich vermenge meinen Thon bloß mit fein gepülverten Kohks, und zwar in einem solchen Verhältnisse, daß auf eine Fuß dike Schichte festen Thones eine Schichte Kohks-Pulver von 1¾ Zoll Dike kommt.

Zur genaueren Erörterung meiner Erfindung und Verbesserung bemerke ich, daß die Maschen der feinsten Siebe, deren man sich gegenwärtig zum Sieben des Gemenges bedient, längliche Oeffnungen von 3/16 Zoll Breite auf 2 Zoll Länge haben, während die Maschen meines Siebes ⅛ Zoll im Gevierte haben. Die Folge meiner Verbesserung ist, daß die nach meiner Methode bereiteten Ziegel beim Zerbrechen innen nicht so wachsfladenartig oder zellig aussehen, als dieß bei den gewöhnlichen Ziegeln der Fall ist.

Ich pülvere die Kohks entweder dadurch, daß ich sie mittelst Walzen zerquetsche und siebe, oder ich pülvere sie mittelst Anwendung von Menschenhänden, oder ich siebe die gewöhnlichen Kohks und wende das Pulver an, welches ich dabei erhalte. Ich bin der Meinung, daß man keine Kohkstheilchen anwenden soll, die nicht durch ein Sieb von der angeführten Feinheit gehen können; alle gröberen Kohkstheilchen taugen nicht so gut, und je feiner sie sind, desto besser ist es. Wenn man sich der Siebe und der Kohks mit Vortheil bedienen will, so müssen dieselben so troken als möglich gehalten werden; ich trokne die Siebe daher bei feuchtem Wetter vor einem Feuer, und bewahre die Kohks an einem bedekten Orte auf. Uebrigens beschränke ich mich nicht auf die Anwendung der Kohks für sich allein, sondern vermenge dieselben auch mit anderem Brennmateriale.

X.

Beschreibung des Patentes, welches sich Hr. William Ranger, Baumeister zu Brighton, Grafschaft Sussex, am 4. Junius 1833 auf einen Kitt oder eine Composition geben ließ, der er den Namen „Ranger's künstlicher Stein“ beilegte.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1833, S. 81.

Mit Abbildung auf Tab. I.

Mein Kitt, mein Cement, oder meine Composition, sagt der Patentträger, ist zur Bildung oder Erzeugung von künstlichen Stein-

blöken oder Steinmassen bestimmt, welche entweder statt der Baksteine und der natürlichen Steinblöke, oder je nach Umständen in Verbindung mit diesen beiden zum Baue von Gebäuden 2c. benuzt werden können. Die Bestandtheile, aus welchen ich denselben zusammenseze, sind: kieselige oder andere geeignete, harte und unveränderliche Substanzen, Kalkpulver in reinem oder äzendem Zustande, und siedendes oder heißes Wasser. Zuweilen löse ich auch eine größere oder geringere Menge schwefelsaures Eisen, so wie auch käsige und andere Substanzen in dem Wasser auf. Zur Bereitung des Kalkes wende ich vorzugsweise solchen Kalkstein an, in welchem etwas Eisen enthalten ist, wie z. B. den Kalkstein von Dorking oder Reygate in der Grafschaft Surrey, den gelben oder blauen Liaskalk, oder irgend einen anderen tauglichen Kalkstein. Dabei bediene ich mich desselben im Zustande eines troknen Pulvers und nicht gelöscht, wie dieß gewöhnlich zu geschehen pflegt. Die kieseligen oder sonstigen harten Substanzen, deren ich mich bediene, können aus Fluß- oder Seesand, aus gesiebtem, gut ausgewaschenem und von allem Seesalze befreitem Kiese, aus zerschlagenen Kiesel- oder Flintensteinen, Quadersteinen, aus Kupferschlaken (copperslag), oder irgend anderen geeigneten Materialien bestehen. Alle diese Substanzen, so wie den Kalk, lasse ich einzeln mittelst der Hände oder mittelst jener Maschinerien, deren man sich bei der Fabrikation des römischen Kitts bedient, oder mittelst irgend einer anderen, zur Fabrikation meines künstlichen Steines besonders tauglichen Maschine in feinere oder gröbere Theilchen verwandeln. Im Allgemeinen wende ich nun diese Substanzen in folgendem Verhältnisse an: von den kieseligen oder sonstigen harten Substanzen nehme ich 30 Pfunde, von dem gepulverten Kalke drei Pfund, und von dem siedenden oder heißen Wasser, in welchem von den oben angeführten Substanzen aufgelöst ist oder nicht, ein Pfund 12 Unzen. Ich fand diese Verhältnisse nach meinen bisherigen Erfahrungen in der Praxis als die besten, behalte mir es aber vor, dieselben nach Bedarf und nach Umständen abzuändern.

Ich menge von diesen Substanzen nie eine größere Menge auf ein Mal unter einander, als zum Füllen des Models eben nothwendig ist, indem wegen der Hize, die durch das siedende oder heiße Wasser erzeugt wird, das Zusammenbaken unmittelbar, nachdem die Masse in den Model gebracht worden, beginnt. Im Allgemeinen wird die Masse nach Ablauf von beiläufig 10 Minuten so troken, daß die Seiten und Enden des Models entfernt werden dürfen, und daß der auf dem Boden des Models bleibende Blok an den Ort gebracht werden kann, an welchem derselbe erhärten und troknen soll.

Dieses Erhärten und Troknen erfolgt gewöhnlich nach 14 Tagen, wo dann die Steinmasse zur Anwendung fertig ist.

Beim Füllen der Model müssen alle die einzelnen Theile des Materiales sorgfältig und fest eingestoßen werden, damit die Luft ausgetrieben wird. Die überschüssige Masse wird dadurch weggeschafft, daß man mit einer geraden Eisenstange oder mit einem Streicher über den Scheitel des Models wegfährt. Ich kann übrigens, wenn man dieß verlangen sollte, alle in der vorderen Fläche des Blokes gelassenen leeren Räume oder Vertiefungen mit Materialien von feinerer Consistenz ausfüllen.

Die Model können in Hinsicht auf Form und Zusammenfügung je nach der Gestalt, welche man den künstlichen Steinmassen geben will, verschieden abgeändert werden; sie können nämlich eben, ausgerieft oder auf irgend eine andere Weise verziert seyn; sie können eine vierekige, kreisrunde oder irgend andere Form haben, so daß es unmöglich ist, alle dieselben durch Zeichnungen darzustellen. Um jedoch eine Idee von dem Baue derselben zu geben, will ich einige Zeichnungen beifügen, an welchen sich gleiche Buchstaben durchaus auch auf gleiche Gegenstände beziehen.

e ist der Boden des Models, welcher auf den beiden Querstüken ff ruht, und durch dieselben größere Festigkeit erhält. gg sind die Seiten des Models, in deren jeder sich zwei aufrechte Furchen hhhh befinden, die, wie man aus dem Grundrisse Fig. 39 sieht, zur Aufnahme und zum Festhalten der Enden ii des Models an den geeigneten Stellen dienen. Diese Seitenwände und Enden werden mittelst vier eiserner Stangen jjjj zusammengehalten, indem deren Enden rechtwinkelig gebogen sind, so daß sie Klammern bilden. Zwischen die inneren Enden dieser Klammern und die Seitenwände des Models werden hölzerne Keile getrieben, durch welche der Model zusammengehalten wird, wenn man sich desselben bedienen will, und welche eben so leicht wieder entfernt werden können, wenn man den Model aus einander nehmen will. An dem Boden des Models sind ferner auch zwei hölzerne Leisten kk befestigt, mittelst welcher die Seitenwände und die Enden stätig an ihrer Stelle erhalten werden können. Fig. 39 ist ein Grundriß des Models. Fig. 40 gibt einen Seitenaufriß, und Fig. 41 einen Endaufriß desselben. Fig. 42 ist ein Seitenaufriß und ein Durchschnitt nach der punktirten Linie ab in Fig. 39. Fig. 43 ist ein Seitenaufriß oder ein Durchschnitt nach der punktirten Linie cd in Fig. 39.

l bezeichnet in allen Figuren eine Stange, welche durch Oeffnungen, die sich in den Seitenwänden des Models befinden, gehen, und durch welche also ein Loch durch den künstlichen Stein erzeugt wird.

Ich lasse meine künstlichen Steine in freier Luft erhärten, und befeuchte sie hierbei sogar einige Male mit Wasser.

Ich erkläre schließlich, daß ich die Anwendung des heißen Wassers zum Anmachen von Mörtel nicht als meine Erfindung betrachte; denn meine Erfindung besteht in der Anwendung von siedendem oder heißem Wasser, in Verbindung mit troken gepülvertem Aezkalke und kieseligen oder anderen Substanzen, und zwar in den angegebenen Verhältnissen und nach der angegebenen Methode, um auf diese Weise künstliche Steine zu erzeugen.[6])

XI.

Bemerkungen über die als Schmuk dienenden Federn und über das Bleichen und Färben derselben. Von Hrn. Ph. Coulier.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Julius 1833, S. 34; September, S. 122; auch im Recueil industriel.

Der Handel mit Schmukfedern beschäftigt gegenwärtig in Paris allein ein Capital von mehreren Millionen, wovon ⅓ in fremde Staaten ausgeführt werden. Und doch findet man in keiner der technischen Zeitschriften, welche zu Paris erscheinen, auch nur einige genügende Aufklärung über das Verfahren der Federnschmüker, die denjenigen, die sich allenfalls mit einigen Versuchen hierüber beschäftigen möchten, als Anhaltspunkt dienen könnte. Um nun diese Lüke, die durch das, was im Dictionnaire technologique hierüber gesagt worden,[7]) um nichts kleiner wurde, etwas auszufüllen, will ich hier die Methoden beschreiben, deren man sich zu Paris beim Bleichen und Färben dieser Federn bedient, und denselben auch noch einige, mir eigene Erfahrungen beifügen.

Die Schmukfedern kommen, wie Jedermann weiß, von verschiedenen Vögeln; die ausgezeichnetsten derselben liefert uns jedoch der Strauß, der Riese der Vögel, der sich in den ungeheuren Sandwüsten Afrika's herumtreibt. Man findet zwar auch in Südamerika einige Arten von Strauß, allein ihr Gefieder steht im Allgemeinen

---

6) Daß an diesem ganzen Patente nichts Neues ist, werden unsere Leser ersehen, wenn sie sich an die vielen, früher im polyt. Journale bekannt gemachten Aufsäze über Kitte oder Cemente, und namentlich an die vortreffliche Preisschrift unseres berühmten Hofrathes und Akademikers Fuchs, die wir in einem der lezten Hefte mittheilten, erinnern. Aus dieser lezteren werden sie auch Aufschluß erhalten, worin das Wesentliche des Verfahrens des Hrn. Ranger beruht.
A. d. R.

7) Man findet dieß auch im Polyt. Journ. Bd. XLII., S. 200.

sowohl in Hinsicht auf Güte, als auf Größe unter jenem des afrikanischen Straußes.

Von den Eigenschaften der schönen Federn.

Es gibt Straußenfedern, welche bis an 18 Zoll lang sind, und sind sie bei dieser Größe sehr gut erhalten und sehr schön weiß, so gelten sie bis an 500 Franken das Stük. Dabei muß aber auch ihr Flaum sehr reich und schön sammtartig seyn, und eben so wenig dürfen sie braune oder gelbe Fleken oder sogenannte Schnabelhiebe (coups de bec), d. h. Beschädigungen, die der Vogel mit seinem Schnabel hervorbringt, zeigen.

Leider sind gerade die weißesten Federn fast nie rein, sondern mit gelben oder grauen Fleken verunreinigt, welche entweder durch ein dem Vogel eigenes Schweißen, oder durch ein Speichel-Concrement, welches sich oft nur mit größter Schwierigkeit beseitigen läßt, hervorgebracht werden. Einige dieser Fleken, welche ich als aus einer gummiharzigen Substanz bestehend betrachte, widerstanden selbst den kräftigsten Reagentien, und sogar jenen, welche die Federsubstanz selbst zerstören. Es ist daher in jenen Fällen, in welchen die gelbe, graue oder röthliche Farbe vorherrscht, unmöglich, ihrer Meister zu werden, so daß diese Federn, die leider oft die größten sind, gefärbt werden müssen.

Andere schwarze Fleken, welche man öfter an den Enden der Bärte bemerkt, werden gleichfalls von den Reagentien durchaus nicht angegriffen, so daß man sich dazu bequemen muß, diese Federn in dem Zustande zu verwenden, in welchem sie uns die Natur liefert. Diese schwarze Substanz zeigt, wenn sie calcinirt und mit Reagentien untersucht wird, Spuren von Eisen, woraus sich schließen läßt, daß dieses Metall in einer eigenen Verbindung darin enthalten ist, und die schwarze Farbe bedingt.[8]) Da dieses natürliche Schwarz jedoch im Handel nicht in Ungunst steht, so schadet dasselbe dem Preise der Federn auch nicht merklich. Ganz anders verhält sich dieß jedoch bei den Federn mit gelben Fleken; denn eine Feder, welche 150 bis 200 Franken werth wäre, wird, wenn sie solche gelbe Fleken hat, nur mehr den fünfzehnten Theil dieser Summe gelten.

Von der Abkunft und dem Sortiren der Federn.

Der größte Theil des Handels mit Schmukfedern befindet sich in den Händen der Kinder Israels, welche dieselben in Päkchen oder

---

8) So gibt das Product der Calcination, wenn man dasselbe vor dem Löthrohre mit etwas Borax behandelt, ein Glas, welches in der Hize gelb, nach dem Erkalten aber weiß und durchsichtig ist. A. d. O.

Bündeln von 100 Stüken zu uns bringen, wo man sie ihnen dann um sehr willkürliche Preise, und sogar oft ohne genaue Kenntniß ihrer Zahl und Güte abkauft.

Aegypten, die Barbaresken-Staaten, die französischen, englischen und portugiesischen Colonien, die westlichen Küsten von Afrika und das Vorgebirge der guten Hoffnung versehen fast ausschließlich die Märkte von Europa und den Vereinigten Staaten mit diesem Artikel, während die östlichen Küstenländer Afrika's Arabien und Hindostan versehen.

Der Kaufmann, der die Straußenfedern von den Juden erkauft, sortirt dieselben, und legt alle die schlechteren Federn, d. h. jene, die eine Veränderung in der Farbe erlitten haben, und welche nicht gebleicht werden können, zum Färben bei Seite.

Unter diesen Federn müssen jene der Flügel wohl von jenen des Schweifes geschieden werden, indem ein großer Unterschied zwischen beiden besteht. Die Flügelfedern sind meistens viel schöner und besser erhalten, weil dieselben weniger Beschädigung erleiden, wenn sich die Thiere in den Sand sezen. Die Federn am Rüken sind gar keinen anderen Verlezungen ausgesezt, als jenen, die sich die Thiere zufügen, wenn sie sich puzen, oder wenn sie mit einander kämpfen.

Man sagt im Handel gewöhnlich, daß die Federn der Männchen weißer sind, als jene der Weibchen, wofür es jedoch keinen positiven Beweis gibt.

Man hat, wahrscheinlich um den Werth des Straußes bestimmen zu können, schon oft gefragt, wie viele Federn ein solcher Vogel gebe, und gesagt, daß ein Strauß deren bis an 40 gebe. Es gibt Häute, welche über 100 Federn von Werth liefern; allein diese sind selten.

Vom Entfetten und Bleichen der Federn.

Da das Bleichen und Färben beinahe bei allen Arten von Federn nach gleichen Methoden geschieht, so werde ich bei dem Beschreiben dieser Operationen hauptsächlich das bei den Straußfedern befolgte Verfahren im Auge behalten.

Das Entfetten unterscheidet sich dadurch vom Bleichen, daß man beim ersteren dem thierischen Stoffe jene fette Substanz zu entziehen sucht, welche dem Fette der wolletragenden Thiere ähnlich, allein viel weniger häufig und schwächer ist. Das Bleichen bezwekt hingegen die möglich größte Weiße, die man den Federn zu geben m Stande ist, wenn das Entfetten vollständig geschehen ist.

Wenn die Federn nun, wie oben gesagt worden, gehörig sortirt und classificirt sind, so wird zum ersten Einseifen geschritten. Man bereitet sich zu diesem Behufe ein Seifenwasser, zu welchem man

eine Unze Seife auf ein Pfund Wasser nimmt, und melches man auf 30 bis 40° R. erhizt. In dieses Seifenwasser taucht man die Federn ganz wie sie sind, worauf man sie je nach der Größe des Bündels, den man auf ein Mal behandeln will, mehr oder weniger lange kräftig zwischen den Händen abreibt. Man faßt nämlich jene Federn, denen man eine gleiche Farbe oder einen gleichen Grad von Bleiche geben will, an einem Faden an. Diese Operation wird mit mehreren Bündeln so lange fortgesezt, bis das Seifenwasser merklich erschöpft ist, d. h. bis dasselbe seine bleichende Kraft verloren hat. Dann gießt man dieses erste Seifenwasser weg, und wiederholt dasselbe Verfahren 5 Mal nach einander, wobei man die Federn jedoch in den Zwischenzeiten jedes Mal mit reinem Wasser auswäscht, und zwar abwechselnd mit Wasser von der gewöhnlichen Temperatur oder mit Wasser von der Temperatur der Hände. Zulezt bläut man die Federn, indem man dem lezten Wasser, gleich wie dieß bei der Baumwolle und anderen vegetabilischen Substanzen zu geschehen pflegt, eine geringe Quantität Indigo-Auflösung zusezt. Es versteht sich von selbst, daß die zum Färben bestimmten Federn, welche, damit die Farben gleichmäßig werden, ebenfalls gebleicht werden müssen, nicht gebläut zu werden brauchen.

Vom Troknen der Federn.

Das Trocknen der Federn geschieht bei der Temperatur der Luft oder des Zimmers, in welchem man arbeitet. — Nach dem lezten Auswaschen bereitet man sich ein kaltes Stärkmehlwasser oder ein Wasser mit Spanischweiß (feingeschlämmter Kreide), in welchem man die Federn gut einweicht, damit das Stärkmehl oder der Kalk mit sämmtlichen Theilen der Federbärte in Berührung kommt. Um sie hierauf schneller troknen zu machen, schüttle man sie lebhaft in der Luft, und zwar indem man die Hand, mit der man sie hält, auf den Vorderarm schlägt, oder indem man sie mit einem Stäbchen schlägt. Das Troknen muß durchaus auf diese Weise geschehen, damit die Stärkmehl- und Kalktheilchen, indem sie mit Gewalt aus den Zwischenräumen der Bärte ausgetrieben werden, diese Bärte oder Fransen so viel als möglich trennen und ausdehnen. Bei dieser Behandlung erhalten die Federn den höchsten Grad von Schönheit. Was das Verhältniß betrifft, in welchem man diese Substanzen anzuwenden hat, so soll man auf ein Pfund Wasser ein Pfund Spanischweiß oder eine Unze Stärkmehl anwenden, wobei sich von selbst versteht, daß diese Körper so vollkommen angerührt werden müssen, daß man eine gleichförmige Masse erhält.

Da das Stärkmehlwasser säuerlich ist, oder wenigstens leicht säuerlich wird, so bedient man sich desselben jedes Mal, so oft die

Farben, mit denen die Federn gefärbt werden, gleiche Eigenschaften besizen; z. B. wenn man gewöhnlichen Weinstein als Beizmittel genommen hat. Das Wasser mit Spanischweiß kommt hingegen da in Anwendung, wo man mit alkalischen oder solchen Farben färbt, die ihre Lebhaftigkeit einem alkalischen und keinem sauren Stoffe verdanken.

Zur größeren Deutlichkeit dieser Erklärung wollen wir z. B. die unter dem Namen Mais bekannte Schattirung von Gelb nehmen, die man mit Curcume färbt, indem man die Federn, um die Farbe etwas dunkler zu machen, in ein lauwarmes Seifenbad gibt, worauf man sie in dem Wasser mit Spanischweiß, dem man etwas Carthamin (rouge végétal) zusezt, abreibt. Würde man die Federn in diesem Falle mit einem säuerlichen Körper, d. h. mit Stärkmehl statt mit Spanischweiß behandeln, so würde man statt des verlangten Mais ein Gelb erhalten. — Beim Färben jener Farbe hingegen, die unter dem Namen Bouton d'or (Goldknopf) bekannt ist, und welche man mit Curcume, die mit Weinstein gesäuert worden, ausfärbt, muß man am Schlusse nothwendig Stärkmehl anwenden, weil man mit dem alkalischen Spanischweiß nur eine matte Farbe ohne Glanz erhalten würde. Eben so verhält es sich mit vielen anderen Farben, von denen die eine mit Stärkmehl, die andere hingegen mit Spanischweiß behandelt werden muß.

Wenn die Federn gebleicht worden, so werden dieselben endlich noch verschiedenen anderen Operationen unterworfen, wodurch sie Geschmeidigkeit, Leichtigkeit und Kräuselung erhalten.

Die alte Methode im Vergleiche mit der neuen.

Ich darf nicht übergehen, daß man sehr häufig auch noch die alte Methode, die Federn zu bleichen, befolgt, nach welcher die Federn auf einem Rasen mehrere Tage hindurch des Nachts der Einwirkung des Thaues ausgesezt werden. Diese Methode dürfte übrigens durch jene, die ich sogleich beschreiben werde, und die mir gute Resultate gab, ersezt werden.

Wenn man die Federn nämlich mit Seifenwasser behandelt und mehrere Male mit Wasser ausgewaschen hat, so bereitet man sich ein Chlorwasser, in welchem jedoch keine Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) enthalten seyn darf, und welches man dadurch erhält, daß man das Gas früher in Wasser abwäscht, ehe man es in das Wasser leitet, dessen man sich bedienen will, und in welchem man zu diesem Behufe auch noch kohlensauren Kalk anrühren kann. In dieses Chlorwasser nun, welches man sich am Besten in einem Woulf'schen Apparate bereitet, bewegt man die Federbüschel ein oder zwei Minuten lang hin und her, worauf man sie in klarem Wasser gut aus-

wäscht, und dann untersucht, ob sie den gehörigen Grad von Weiße erhalten haben.

Man darf dieser Methode, wenn dieselbe auch gute Resultate gibt, im Allgemeinen doch nicht zu sehr trauen, weil die Chloralkalien und der Chlorkalk bekanntlich die thierischen Substanzen gelb machen. Man muß die Federn daher nach der Behandlung mit Chlorwasser jedes Mal auf das Sorgfältigste auswaschen, und sich damit begnügen, die Federn ein oder zwei Mal in das Chlorwasser einzutauchen, um sie dann zulezt, nachdem sie vollkommen gut ausgewaschen, mit Stärkmehl zu behandeln.

Man würde sich sehr irren, wenn man glaubte, durch Anwendung von Chlordämpfen bessere Resultate erhalten zu können. Ich überzeugte mich durch Versuche von der großen Gefahr, die man dabei läuft; und wie gering auch die Menge Chlorgas war, die ich unter die Gloken, in denen sich die Federn befanden, brachte, so entstand dadurch doch immer eine gelbe Färbung derselben, auf welche eine vollkommene Zerstörung des Bartes oder der Fransen der Federn folgt.

Man verwendet nun die Federn nicht nur in ihrem natürlichen Zustande, sondern man gibt ihnen auch verschiedene Farben, von denen man die vorzüglichsten weiter unten beschrieben finden wird. Um die Federn jedoch zu färben, müssen dieselben, wie bereits gesagt worden, vorher entfettet und auf den höchsten Grad von Weiße gebracht werden, weil sonst die Farben ungleich, flekig werden, und selten dem verlangten Muster entsprechen würden.

Von den verschiedenen Farben und den Färbe-Methoden.

Die Federnschmüker haben die Federn fast immer nur aus Auftrag und nach Mustern von Seidenzeugen, die ihnen die Modehändler vorlegen, zu färben. Hieraus folgt also, daß die Varietäten dieser Farben äußerst zahlreich sind, und daß es so viele Schattirungen von Roth, Blau, Gelb 2c. gibt, als es Farben im Regenbogen oder vielmehr in der Einbildung der Menschen gibt. Ich werde daher hier bloß das Verfahren bei den vorzüglicheren Farben beschreiben, indem man die Stufenleiter aller übrigen leicht durch eine Vermehrung oder Verminderung in den Verhältnissen der Ingredienzien zu erzielen im Stande ist.

Einige der Methoden, deren sich die Federnschmüker bedienen, entsprechen weder der Chemie, noch dem Verstande; sie sind ein reines Product der Empirie. Würde man den Gesezen der Chemie folgen, so würde man meistens sicherere Resultate erzielen, die aber gewöhnlich auch theurer zu stehen kämen. Der Federnschmüker hat

nur eine Absicht, und diese ist, die verlangte Schattirung so genau als möglich, und mittelst der am häufigsten verbreiteten und folglich wohlfeilsten Farbestoffe zu erlangen. Diese Farben sind zwar meistens nicht haltbar; allein dieß ist eben ein Grund mehr, warum man sich derselben bedient. Ich erhielt durch Anwendung von essigsaurem Blei und chromsaurem Kali alle möglichen Schattirungen von Gelb; allein dieses Verfahren kommt höher zu stehen, und folglich begnügen sich die Färber mit Curcumebädern. Eben so verhält es sich auch mit anderen Schattirungen.

Vom Rosenroth und feinen Roth. Man gibt den entfetteten und vollkommen gebleichten Federn ein Bad mit Weinstein. Da dieses Salz in kaltem Wasser schwer auflöslich ist, so läßt man es mit Wasser sieden, und dann so weit abkühlen, bis man die Hand darin zu halten im Stande ist. Während sich die Federn in diesem Bade befinden, bereitet man sich ein Stärkmehlwasser, dem man etwas Weinstein und etwas weniges Carthamin (Rose végétal)[9]) und einige Tropfen Blau[10]) zusezt, um dann die Federn in dieses Gemeng einzutauchen. Sind die Federn hierin dunkel genug gefärbt worden, so nimmt man noch etwas Carthamin, taucht sie in dieses und läßt sie dann abtropfen, ehe man sie auf die oben beschriebene Weise mit Stärkmehl troknet. — Andere begnügen sich damit, die Federn in ein Safflorbad, welchem man etwas Citronensäure oder Citronensaft zusezte, einzuweichen.

Ich erhielt immer sehr schönes Rosenroth, und Rosenroth mit einem Stiche ins Kirschrothe, wenn ich die Federn 4 Stunden lang in eine höchst concentrirte kalte Auflösung von Weinsteinsäure einweichte, sie hierauf leicht durch Wasser zog, und dann eine halbe Stunde lang in eine wässerige Cochenilleauflösung von solcher Wärme, daß man die Hand darin halten konnte, einweichte. Ein anderes, gleichfalls gutes Verfahren ist folgendes: man bereitet sich durch Sieden von getrokneten Alkermesbeeren ein Bad, welchem man etwas Weinsteinsäure zusezt, und in welches man die Federn dann, nachdem dieselben auf die angegebene Weise mit Weinsteinsäure gebeizt worden, je nach der Schattirung, die man erhalten will, 12 bis 24 Stunden lang einweicht. — Mit kalter Alaunauflösung und

---

9) Dieses sogenannte Rose végétal kommt im Handel als eine Flüssigkeit vor, welche das Lakmus-Papier röthet; es verhält sich mit Säuren wie das Safflor-Roth (Carthamin), d. h. die Säuren erhöhen dessen Farbe, während die Alkalien dasselbe gelb färben, so jedoch, daß die rothe Farbe durch Essigsäure wieder hergestellt werden kann. A. d. O.

10) Dieses Blau besteht aus schwefelsaurem Indigo, dessen überschüssige Säure mit Kalk abgestumpft ist. A. d. O.

einem leichten, warmen Cochenillebade gelangt man beinahe zu demselben Resultate.

Vom Kirschroth. Die Federnschmüker verwenden besondere Sorgfalt auf diese Farbe; sie erwärmen das Wasser, in welches das Carthamin gebracht wird, und lassen die Federn warm darin weichen. Man sezt nach und nach wieder von dem Carthamin zu, weil sich dasselbe verkupfert. Die Federn werden beständig hin und her bewegt, bis man die gehörige Schattirung erreicht hat. Es ist nicht der Ueberschuß an Safflorroth, sondern die Sorgfalt, welche man bei dieser Färbekunst anwendet, die das schönste Kirschroth gibt. Nach dem Ausfärben werden die Federn in einem Wasser, welches Stärkmehl und Weinstein enthält, ausgewaschen.

Ich habe oben gezeigt, auf welche Weise man diese Farbe weit wohlfeiler und ohne Nachtheil für die Federn erzielen kann. Das Verfahren muß nach einigen wenigen Versuchen gelingen.

Vom feinen Roth mit Cochenille. Man bereitet sich ein Kleienbad; wenn dasselbe lauwarm geworden, so nimmt man die Kleie heraus, worauf man dann die Federn in diesem Wasser abreibt, um sie hierauf drei Mal in kaltem Wasser auszuspülen. Während dieser Operation bereitet man sich mit reinem Wasser, welches man lauwarm werden läßt, ein Bad, in welches man eine Prise Curcume wirft, während man dasselbe mit einer oder zwei Prisen Stärkmehl und 3 Unzen Cochenille per Pfund Federn anrührt. Wenn die Flüssigkeit hierauf 8 bis 10 Minuten lang gekocht, so sezt man ihr ein Quentchen Composition [11]) auf ein Pfund Federn zu, nimmt dann das Gefäß vom Feuer, und läßt es 2 bis 3 Minuten lang ruhig stehen. Dann bringt man die Federn in dieses Bad, indem man dieselben 20 Minuten hindurch abwechselnd herausnimmt und wieder eintaucht, und sie dabei immer mit der nämlichen Spatel untergetaucht hält. Man muß sorgfältig darauf sehen, daß kein Fäserchen der Federn außerhalb dem Bade bleibe, indem dasselbe in sehr kurzer Zeit violet werden würde; auch muß man sich eines verzinnten Gefäßes bedienen, und dieses luftdicht verschließen. Wenn die Federn 6 bis 8 Stunden in dem Bade gelegen, so werden sie drei Mal in Wasser ausgewaschen, und findet man ihre Farbe nicht dunkel genug, so beginnt man wieder mit einem neuen Bade. Das lezte Wasser muß etwas Composition und eine Prise Weinstein enthalten.

---

11) Diese Composition ist nichts weiter, als eine oxydirte Zinnauflösung, welche man erhält, wenn man Zinnspäne in Salpeter-Salzsäure auflöst. Die Federnschmüker bereiten sich diese Composition selbst, und halten sie für ein großes Geheimniß. A. d. O.

Vom falschen Roth. Man siedet zwei Unzen Brasilienholz aus, gießt das Klare ab, und sezt eine geringe Quantität Alaun zu. Dann erhizt man die Flüssigkeit neuerdings, und weicht hierauf, nachdem sie an 10 Minuten ruhig gestanden, die Federn ein, um sie nach dieser Operation drei Mal auszuwaschen, und zulezt mit Stärkmehl zu behandeln. — Will man ein starkes Roth haben, so begnügt man sich damit, der Feder zuerst ein Alaunbad und dann ein siedendes Brasilienholzbad zu geben.

Vom Vautour en rouge. Um 2 Pfund Vautour mit Cochenille zu färben, bringt man die Federn zuerst in ein Bad, welches aus 3 Unzen Weinstein, 3 Unzen Stärkmehl, einem Quentchen Curcume, 4 Unzen Cochenille und 4 Unzen Composition besteht, und hierauf in ein Bad, welches man sich mit 2 Unzen Weinstein, 2 Unzen Stärkmehl, ½ Quentchen Curcume, 4 Unzen Cochenille und 3 Unzen Composition bereitet. Die 3 ersten dieser Substanzen läßt man, bevor man die Cochenille einträgt, sieden, und vor dem Zusaze der Composition läßt man die Flüssigkeit aufwallen. Man muß sich eines sehr reinen verzinnten Gefäßes bedienen. Zulezt werden die Federn 3 Mal in kaltem Wasser, und endlich noch in einem Wasser ausgewaschen, dem man etwas Composition und Weinstein zugesezt hat.

Vom Kermesinroth. Man alaunt die Federn und wäscht sie in drei Wässern aus; dann bereitet man einen Brasilienholz-Absud, seiht ihn ab, und weicht die Federn in denselben, um sie zulezt mit Stärkmehl zu behandeln. — Eine sehr ausgezeichnete Schattirung erhält man, wenn man die ächt roth gefärbten Federn in ein Orseillebad bringt.

Vom Kermesinroth der Hahnenfedern. Man bereitet sich ein gutes Cochenillebad, in welches man die mit Alaun gebeizten Federn bringt, um sie zulezt in einem Wasser auszuwaschen, dem man etwas Weinhefenasche (oder gereinigte Potasche) zusezte.

Von dem Hochroth (ponceau). In Hinsicht auf diese Farbe befinden sich die Federnschmüker noch im Zustande der wahren Barbarei. Sie erfordert die höchste Reinlichkeit. Man hizt zuerst das Wasser, drükt dann eine oder zwei Citronen hinein,[12]) und sezt hierauf das Carthamin (Rose végétal) zu. Dann weicht man die Fe-

12) Gewiß wäre es besser, wenn man sich der Citronensäure statt des Citronensaftes bedienen würde; allein man kennt deren Anwendung in unseren Färbereien noch nicht gehörig, und wahrscheinlich findet sie sich auch noch nicht in gehöriger Quantität im Handel. In Corsica und auf den Hyerischen Inseln dürfte die Bereitung der Citronensäure wahrscheinlich noch einen einträglichen Handelszweig geben. A. d. O.

dern ein, und kommen sie nicht dunkel genug aus dem Bade, so muß man demselben noch Carthamin zusezen. Man hat hierbei darauf zu sehen, daß das Bad nicht zum Sieden geräth, weil die Federn sonst eine kupfrige Farbe annehmen.

Wenn das Muster, nach welchem man zu arbeiten hat, einen Stich ins Gelbe hat, so gibt man zuerst ein Safranbad, nach welchem man die Federn ausspült. — Zum Schlusse wäscht man die Federn aus, um sie endlich in einem Stärkmehl- oder Weinsteinwasser durchzunehmen.

Einige Federnschmüker pflegen die Federn noch gegenwärtig zuerst in einer Auflösung des Orleans in einem Bade aus Weinhefenasche (gereinigter Potasche) orangegelb zu färben, und sie dann mehrere Male in einer Abkochung von rother Wolle durchzunehmen. Sie gießen in das erste Rosabad Citronensaft, in das zweite Branntwein, in das dritte Alkohol von 34°, und in das vierte und selbst oft noch in das fünfte werfen sie Salpeter.

Ich habe das Verfahren bei dieser Farbe auf seine größte Einfachheit zurükgeführt, indem ich die Federn vier Stunden lang in kaltes Zinnchlorid (salzsaures Zinnoxyd) [13]) einweiche, und sie dann eine halbe Stunde lang in ein Cochenillebad bringe, dessen Temperatur so ist, daß man die Hand darin erleiden kann, und dessen Stärke dem verlangten Muster angemessen ist.

Dieses Verfahren gelingt immer, schadet den Federn nicht, wie dieß bei obigem Verfahren öfter der Fall ist, und kommt nicht den vierten Theil so hoch zu stehen.

Vom Granatfarb. Man läßt die Federn 12 Stunden lang in einem guten Orleanbade; dann schäumt man sie ab, nimmt sie in Alaunwasser durch, wäscht sie neuerdings aus, und bringt sie hierauf in ein gutes Brasilienholzbad. Zum Schlusse wäscht man sie drei Mal mit kaltem Wasser aus, und gibt endlich noch ein Stärkmehlbad.

Vom Orange und Ringelblumenfarb (souci.) Man bereitet ein Orleanbad, dem man etwas Lauge von Weinhefenasche (guter Potasche) zusezt. So wie die Federn aus diesem Bade kommen, wäscht man sie vollkommen gut aus, um ihnen dann in einem Essigwasser einige Röthung zu geben. Am Ende gibt man ein Stärkmehlwasser.

Vom Schwefelgelb. Man gibt ein sehr heißes Curcumebad, dem man etwas Weinstein zusezt. Wenn die Federn lang ge-

---

13) Man muß dieses Salz in diesem Falle wohl von dem Zinnchlorür (salzsauren Zinnoxydul oder Zinnsalz) unterscheiden, welches ganz andere Resultate geben würde. A. d. O.

nug darin geblieben, wäscht man sie mehrere Male mit kaltem Wasser aus, und behandelt sie zulezt mit Stärkmehl.

Vom Strohgelb. Man nimmt ein leichtes Curcumebad, welches man in kleinen Portionen dem heißen Wasser zusezt; denn wenn die Federn zu sehr mit Färbestoff überladen werden, so muß man sie einseifen, um sie wieder zu bleichen. Nach diesem Bade wäscht man die Federn in einem Seifenwasser, hierauf drei bis vier Mal in reinem Wasser, und zulezt gibt man ihnen ein Stärkmehlbad. Manchmal gibt man den Federn bloß ein leichtes Orleanbad, denn das Stroh ist oft röthlich.

Vom Resedafarb. Man bereitet ein Bad aus Gelbholz[14]) und Curcume, so daß dasselbe durch Zusaz von etwas Kupfervitriol, den man vor den Federn in das Bad gibt, nicht zu dunkel wird. Nach diesem Bade werden die Federn drei Mal ausgespült und zulezt mit Stärkmehl behandelt.

Vom Hellgelb oder Jonquillenfarb. Man rührt etwas Curcume mit siedendem Wasser an, bringt die Federn in dieses, spült sie dann drei Mal in Wasser aus, und sezt dem lezten Wasser etwas Weinstein zu.

Vom Citrongelb. Man sezt dem vorhergehenden Recepte etwas flüssiges Blau zu.

Vom Goldgelb (bouton d'or.) Man bringt eine Quantität Curcume in siedendes Wasser, und bewegt die Federn in diesem so lange hin und her, bis sie die verlangte Schattirung erreicht haben. Dann spült man sie drei Mal in Wasser aus, und sezt dem vierten Wasser endlich etwas Weinstein und Stärkmehl zu.

Alle diese Arten von Gelb kann man auch erhalten, wenn man die Federn kalt mit Bleizuker behandelt, und sie dann, nachdem sie einige Stunden damit in Berührung gestanden, in eine Auflösung von chromsaurem Kali weicht, welche, je nach der verlangten Schattirung, mehr oder weniger concentrirt, mehr oder weniger sauer oder alkalisch seyn muß. Zum Schlusse wäscht man die Federn mehrere Male in Wasser aus, und behandelt sie zulezt mit Stärkmehl. — Dieses Verfahren gewährt den Vortheil, daß man, wenn die Schattirung zu dunkel ist, die Federn nur in eine sehr schwache Auflösung von basisch kohlensaurem Kali (Potasche) einzuweichen braucht, um deren Farbe nach Belieben zu schwächen; und daß es umgekehrt, wenn die Farbe zu schwach ist, genügt, die Federn in Essigwasser durchzunehmen, wodurch der Ton ihrer Farbe erhöht wird, und einen

14) Dieses Holz kommt von dem Baume Morus tinctoria, der auf den Antillen wächst. Er hat eine gelbe Farbe mit orangefarbigen Adern. A. d. D.

Stich in's Orangefarbene bekommt. Ich empfehle diese Methode, da ich jederzeit sehr gut dabei fuhr, und bin überzeugt, daß man bei der Schönheit der Producte und bei der Leichtigkeit der dabei nöthigen Operationen dieselbe bald allgemein annehmen wird.

Von dem Vapeurfarb (vapeur). Man erhält diese Schattirung gewöhnlich, indem man die Federn in ein warmes leichtes Orleanbad bringt. Sollten die Federn nicht roth genug aus dem Bade kommen, so kann man dem Spanischweiß, womit man sie nach vorausgeschiktem Ausspülen am Ende behandelt, etwas Carthamin (Rose végétal) zusezen.

Vom Paradiesvogelfarb. Man gibt in ein Beken sehr heißen Wassers eine Prise Curcume, und taucht dann die Federn in dieses Wasser. Haben diese die dem Muster gleiche Schattirung erlangt, was man bei einiger Erfahrung leicht erkennt, so weicht man sie in ein leichtes, mit weißer Seife bereitetes Bad. Dann werden die Federn drei bis vier Mal ausgewaschen, und dem Bade mit Spanischweiß, womit man den Schluß macht, eine geringe Quantität Carthamin zugesezt.

Vom Maisfarb. Diese Farbe erhält man, wenn man die Federn zuerst, bis ihre Schattirung dunkel genug geworden, in ein leichtes Curcumebad bringt, und sie hierauf in ein leichtes Bad aus weißer Seife taucht, welches man durch Zusaz von etwas basisch kohlensaurem Natron (Soda) leicht alkalisch gemacht hat. Nach diesem Eintauchen werden die Federn mehrere Male mit kaltem Wasser ausgewaschen, und zulezt mit Spanischweiß behandelt, dem man etwas Carthamin zugesezt hat. Diese Vorschrift ist der für die vorhergehende Farbe sehr ähnlich; die Praxis wird aber bald zeigen, in wi fern man die Bäder stärker oder schwächer machen muß, um zu den beiden einander sehr ähnlichen Farben zu gelangen.

Von dem Feuille morte. Für diese Farbe reicht fast immer ein Orleanbad hin. Wenn das Wasser zum Sieden gekommen, so rührt man eine größere oder geringere Menge Orlean darin an, und sezt hierauf etwas Weinhefenasche (gereinigte Potasche) zu. Nach dem Ausfärben wird drei Mal in kaltem Wasser ausgespült, und zulezt ein Stärkmehlbad gegeben.

Von dem Ecru. Man bereitet ein gutes Bad aus Nußschalen von einer dem Muster angemessenen Stärke. Sollten die Federn zu roth aus diesem Bade kommen, so gibt man ihnen ein leichtes Bad aus Campescheholz, um sie etwas zu bläuen, worauf man sie dann drei bis vier Mal in Wasser ausspült, und zulezt mit Spanischweiß behandelt.

Vom ächten Grün (gros vert). Man siedet angemessene

Quantitäten Curcume und Fustelholz, so daß man ein Bad von sehr dunkler Schattirung erhält. In diesem Bade läßt man die Federn mehr oder minder lang weichen, worauf man dieselben in ein Bad von Blau, welches eine bestimmte Quantität Stärkmehl enthält, bringt. Was die Schattirung und die Verhältnisse der Ingredienzien betrifft, so reguliren sich dieselben nach Umständen, mit denen man nur durch die Praxis vertraut werden kann.

Von dem Grasgrün (vert pré.) Man bereitet sich durch Sieden ein gutes Curcumebad, und sezt demselben dann so viel mit Kalk abgestumpften Indigoblau's (welches so wenig als möglich sauer seyn darf) zu, bis man die verlangte Schattirung erlangt hat. — Da die Federn das Gelb fester halten, so haben sie oft einen Stich ins Gelbe; man muß dann dem Bade eine neue Quantität Blau zusezen, und die Federn nochmal eintauchen. Das Auswaschen in kaltem Wasser muß 4 bis 5 Mal wiederholt werden; zulezt behandelt man die Federn mit Stärkmehl, dem man etwas Weinstein zusezt.

Von dem Englischgrün. Das erste Bad, in welches die Federn getaucht werden, besteht aus einem Absude einer geringen Quantität Curcume, dem man abgestumpftes Indigoblau zusezt. Ist dieß geschehen, so nimmt man das Bad vom Feuer, sezt einige Tropfen Schwefelsäure zu, wiederholt das Eintauchen, wäscht drei Mal aus, und endigt mit einem Stärkmehlbade.

Von dem Gänsekothfarb. Die Federn müssen zuerst mit Alaun gebeizt, und dann in ein Waubad getaucht werden, dem man etwas Fustelholz und dann, jedoch mit Vorsicht, damit das Braun nicht vorschlage, etwas Campescheholz zugesezt hat. Sollten die Federn nicht grün genug werden, so gibt man etwas weißen Vitriol in das Bad, und nimmt die Federn hierauf in frischem Wasser durch.

Von dem ägyptischen Erdfarb (Terre d'Égypte.) Man alaunt die Federn und gibt ihnen dann ein Campescheholzbad. Hierauf läßt man sie in etwas Kupfervitriol vergrünen, um sie dann drei Mal auszuwaschen und mit Stärkmehl zu behandeln.

Von dem Blau. Man bereitet sich je nach dem Muster, nach welchem man zu arbeiten hat, ein mehr oder weniger dunkles blaues Bad, indem man in eine bestimmte Quantität Wasser, dem man auch eine geringe Menge Stärkmehl und Weinstein zugesezt hat, abgestumpftes oder gesättigtes Indigoblau gießt. Gut ist es, wenn man die Federn in diesem Bade weichen läßt, um deren Schattirung kräftiger (plus corsée) zu machen.

Bei den Federn, die man mit dem Namen Vautour belegt, kann man dieselben in einer sehr leichten Auflösung von Weinhefen-

asche ausspülen, nachdem man ihnen den blauen Grund gegeben. Der Zwek dieser Operation ist einen Theil Grün niederzuschlagen, und mehr Glanz zu geben.

Die Flaumfedern (duvets) und die Marabuts erhalten gleichfalls eine schöne Farbe, wenn man sie in einem Seifenwasser, in Wasser mit Weinhefenasche ꝛc. durchnimmt.

Gewöhnlich bewahrt man das flüssige Indigoblau in Flaschen auf, die man aber, bevor man sich derselben bedient, stark aufschütteln muß.

Von dem ächten Dunkelblau (gros bleu foncé). Man gibt eine leichte Alaunung, indem man sich aus gleichen Theilen Wasser und kalter Alaunauflösung ein Bad bereitet. Die Federn werden, nachdem sie in diesem Bade eingeweicht worden, in Wasser aufgefrischt, und dann in ein etwas mehr als lauwarmes Campescheholzbad gebracht, dem man etwas Kupfervitriol zugesezt. Man spült dann drei Mal in kaltem Wasser aus, und behandelt zulezt mit Stärkmehl.

Von dem gewöhnlichen ächten Blau. Man erhizt ein etwas dunkles Bad aus gelöschtem Indigo, sezt eine geringe Menge Lyoner Orseille zu, und sorgt dafür, daß dasselbe für die verlangte Schattirung dunkel genug werde. Zulezt wäscht man mehrere Male aus und gibt ein Bad mit Stärkmehl und Weinstein.

Von dem Haitiblau (bleu Haïti.) Man verfährt beinahe eben so, wie bei den vorhergehenden Arten von Blau, nur nimmt man die Ingredienzien in geringeren Verhältnissen.

Ich erhielt die verschiedenen Schattirungen von Blau, indem ich nach jenen Principien verfuhr, nach welchen die Berlinerblau-Fabrikation geleitet wird; d. h. ich gab den Federn zuerst einige Stunden lang eine kalte Beize mit essigsaurem Eisen, und brachte sie hierauf in eine gleichfalls kalte Auflösung von eisenblausaurem Kali (Blutlaugensalz). Die Zeit, während welcher ich die Federn mit diesen Flüssigkeiten in Berührung ließ, und die Stärke der Auflösungen richtete sich nach den Schattirungen, welche ich erzielen wollte. Nach dieser vorläufigen Operation schritt ich zum Auswaschen, welches 20 Tage lang dauerte, und wobei das Wasser täglich ein Mal gewechselt wurde. Ich kann nicht zur Ueberoxydation des Metalles durch eine Säure rathen; denn die auf diese Weise erzielten Producte schienen mir nicht nur minder schön zu seyn, sondern die Flaumfedern wurden auch, besonders beim Troknen, beinahe jedes Mal angegriffen. — Zulezt gibt man bei diesem Verfahren ein Stärkmehlbad.

Von dem ächten Violet. Man bereitet sich ein gutes Or-

seillebad und taucht die Federn in dasselbe; sind sie in demselben sehr dunkel geworden, so bringt man sie in ein Bad, welches aus ein bis zwei Unzen saurem schwefelsauren, mit Kalk abgestumpftem Indigo und aus einer Prise kohlensaurem Kali (gereinigter Potasche) besteht. Die Schattirungen richten sich, wie bei allen Farben, nach der Stärke der Dosen.

Von dem falschen dunklen Violet. Man alaunt die Federn, wie dieß beim ächten Dunkelblau gesagt worden, und taucht sie dann so lange in ein Brasilien- und Campescheholzbad, bis man die verlangte Schattirung erreicht hat. Fehlt es der Farbe an Lebhaftigkeit, so wäscht man die Federn in einem Wasser, welches etwas Weinhefenasche enthält, aus. Zum Schlusse spült man sie drei Mal in reinem Wasser und endlich behandelt man sie auch mit Stärkmehl.

Von dem ächten mineralischen Violet (gros violet minéral). Ich erhielt diese schöne Schattirung, indem ich die Federn 8 Stunden lang in eine kalte Auflösung von Zinnchlorür (Zinnsalz) gab, und sie dann eine Stunde lang in ein starkes, bis zur Wärme des Blutes erhiztes Bad von ächtem Fernambukholze brachte. Zulezt wurden die Federn ausgewaschen und mit Stärkmehl behandelt.

Von dem Lilas. Man gibt etwas Orseille in heißes Wasser, und erhält dadurch, je nach der Menge, die man anwendete, ein rothes oder blaues Lilas. Der Weinstein bläut diese Farbe; die Potasche röthet sie hingegen. Das Ausspülen geschieht in einem Stärkmehlwasser oder in einem Wasser mit Weinstein oder Potasche, je nach der verlangten Schattirung. Sollte die Potasche die Farbe nicht genug röthen, so nimmt man die Federn so lange in einem leichten Brasilienbade durch, bis das Lilas den verlangten Grad von Röthung erhalten.

Von dem grauen Lilas (gris lilas). Das Verfahren ist dasselbe, wie bei der vorhergehenden Farbe; nur spült man in etwas Orseille aus.

Von dem Lapis. Man siedet etwas rothe Orseille, und taucht die Federn in dieses Bad, sobald dessen Temperatur so weit gesunken, daß man die Hand darin halten kann; dann spült man sie sorgfältig aus, und bringt sie in ein Lakmusbad, welches man sich dadurch bereitet, daß man die Lakmuszeltchen in heißes Wasser gibt, und lange darin weichen läßt. Manchmal bedient man sich des Berlinerblau's statt des Lakmus. Wenn das Muster, nach welchem man zu arbeiten hat, einen Stich ins Rothe hat, so gibt man dann neuerdings ein Orseillebad; schillert es hingegen ins Blaue, so sezt man dem Spülwasser etwas Weinhefenasche zu. Zulezt verfährt man wie gewöhnlich.

Von dem Graublau (gris bleu), von dem Kothgrau (gris boue) und von dem Stahlgrau (gris de fer). Das Graublau, welches sich dem grauen Lilas nähert, erhält man mit Campescheholz und Kupfervitriol, worauf man wie gewöhnlich ausspült, und mit Stärkmehl behandelt. Das Schwarzgrau färbt man mit einem Campescheholzbade, dem man etwas grünen Eisenvitriol beifügt. Eben so erhält man auch das Kothgrau, mit dem Unterschiede jedoch, daß man dem Bade auch noch etwas Curcume zusezt.

Von dem Haselnußbraun (Noisette). Man muß die Federn alaunen, ihnen dann ein Bad mit Fustelholz und Campescheholz geben, welches jedoch nicht stark seyn darf, damit die Farbe nicht zu dunkel wird. Sollte die Farbe zu wenig Stich ins Rothe haben, so müßte man die Federn in einem leichten Brasilienholzbade durchnehmen. Das Ausspülen geschieht drei Mal mit kaltem Wasser, worauf man dann eine Behandlung mit Stärkmehl folgen läßt.

Von dem Massaca. Man bereitet sich ein Brasilienholzbad, dem man etwas römischen Alaun zusezt, und dann ein Campescheholzbad. In diesen beiden Bädern nimmt man die Federn nach einander durch. In die Spülwässer gibt man etwas rothe Orseille. Nach einer anderen Methode gibt man zuerst ein gutes Curcumebad; dann, nachdem gespült worden, ein Bad mit rother Orseille; hierauf nach abermaligem Spülen wieder ein Curcumebad u. s. f., bis man die verlangte Schattirung erzielt hat. Der einzige Unterschied zwischen dem Massaca und dem Granatfarb besteht darin, daß ersteres einen Stich ins Gelbe, lezteres hingegen einen Stich ins Rothe hat.

Von dem Amaranthfarb. Die Federn müssen gut mit Alaun gebeizt werden, d. h. sie müssen wenigstens eine Nacht über und bei einer Temperatur von 20° in eine Alaunauflösung eingeweicht werden. Dann frischt man sie leicht in reinem Wasser auf, und gibt ihnen ein starkes, etwas warmes Brasilienholzbad. Hat die Farbe guten Grund gefaßt, so nimmt man die Federn in heißem Wasser und hierauf in sehr klarem Wasser mit etwas weniger Weinhefenasche (Potasche) durch. Zulezt wird drei Mal ausgespült, und dann mit Stärkmehl behandelt.

Von dem Weinbeerenfarb (raisin de Corinthe). Man weicht die Federn in ein reines Orseillebad; nach welchem man sie manchmal in einem Curcumebade durchnimmt. Zulezt verfährt man wie oben.

Von dem Bronze oder Nilwasserfarb (eau du Nil). Man bereitet sich ein Bad mit Curcume und etwas Campescheholz,

dem man, wenn die Federn beinahe die Farbe erreicht haben, etwas grünen Eisenvitriol zusezt. Man muß hierbei gut spülen, um eine Art von fettem Körper, welchen der Vitriol entwikelt, wegzuschaffen. Zulezt gibt man ein Stärkmehlbad.

Von dem Kastanienbraun. Man muß die Federn gut alaunen, und sie dann in ein Brasilienholzbad und hierauf in ein Campesche- und Fustelholzbad einweichen, bis sie die verlangte Schattirung angenommen. Uebrigens spült man wie gewöhnlich, und behandelt zulezt mit Stärkmehl.

Von dem Capucinerbraun, Aventurin und Carmeliterbraun in verschiedenen Schattirungen. Man nimmt die Federn in einem sehr schwachen Orleanbade und in einem leichten Brasilienholzbade durch, und spült sie dann in einem Wasser, welches etwas Composition (Zinnchlorid), Essig oder Citronensaft ꝛc. enthält. — Man bekommt diese Schattirungen übrigens auch mit dem Carthamin (Rose végétal) und Curcume; man gibt zulezt ein leichtes Curcumebad, spült dann, und weicht die Federn in ein Safflorrothbad, worauf man sie wieder spült, und endlich in ein Wasser mit Stärkmehl und Weinstein gibt.

Von dem Flohbraun. Die Federn müssen eine gute Alaunbeize erhalten haben; nach dieser taucht man sie in ein Brasilienholzbad und dann in ein Campescheholzbad, bis sie die gehörige Schattirung erlangt haben, worauf man sie ausspült, und endlich mit Stärkmehl behandelt.

Von dem Savoyardfarb. Man alaunt die Federn, und gibt ihnen dann zuerst ein Bad mit Fustelholz und hierauf eines mit Campescheholz, bis die Schattirung dunkel genug geworden. Sollten die Federn hierdurch nicht roth genug geworden seyn, so gibt man in lezteres Bad etwas Brasilienholz. Zuweilen muß man auch mit einem einfachen Brasilienholzbade beginnen. Zulezt wird wie gewöhnlich ausgewaschen und mit Stärkmehl behandelt.

Von dem Bärenohrenfarb (oreille d'ours.) Man gibt ein Bad mit Fustelholz, dann eines mit Fernambuk und ein drittes mit Campescheholz. Sollte dieses leztere die Farbe nicht dunkel genug machen, so müßte man ihm etwas grünen Eisenvitriol zusezen. Zulezt wird ausgespült und mit Stärkmehl behandelt.

Von dem Schwarz. Um ein schönes Schwarz zu erhalten, gibt man eben so viel Campescheholz als Federn in das Bad; man läßt dieses Bad 8 bis 9 Stunden lang bei einem gelinden Feuer sieden, nimmt es dann vom Feuer und sezt ihm den achten Theil

Eisenvitriol,[15]) etwas Kochsalz, Grünspan und blauen Kupfervitriol zu. Manchmal pflegt man auch in der Meinung, daß die Zwiebel in diesem Falle gut wirke, einige Zwiebeln hinzuzuthun. Nachdem das Bad hierauf noch einige Minuten aufgewallt, nimmt man es vom Feuer, und weicht, nachdem es 15 Minuten ruhig gestanden, die Federn in dasselbe. Die Federn werden zwei Stunden hindurch eingetaucht und wieder herausgenommen; zulezt legt man sie auf Geflechte, und den Tag darauf erwärmt man das Bad wieder, um die Federn neuerdings einzutauchen. Dann läßt man die Federn 4 bis 5 Tage lang außer dem Bade liegen, um sie hierauf in kaltem Wasser auszuwaschen, was man das Entfetten nennt. Nach dieser lezten Operation gibt man ihnen mehrere Seifenbäder mit siedendem Wasser; dann bereitet man ein Bad mit Weinhefenasche (gereinigter Potasche), wovon man einem jeden Spülwasser eine ansehnliche Quantität zusezt. Zulezt wäscht man die Federn drei Mal in siedendem und eben so oft in kaltem Wasser aus, damit keine Seife in den Federn zurükbleibt.

XII.

Ueber die elektrischen Eigenschaften des Kautschuks. Von Hrn. J. O. N. Rutter.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 515.

Einer meiner Freunde, Hr. W. Dixon, sah vor ein Paar Monaten ein Paar meiner Kautschukballons, welche ich nach meiner Methode aufgeblasen hatte.[16]) Als er nach Hause zurükgekehrt war, versuchte er auf gleiche Weise einen Ballon zu blasen, und der Versuch gelang ihm vollkommen. Voll Freude über dieses günstige Resultat nahm er den Ballon, und zeigte ihn seiner Frau, welche eben mit Nähen beschäftigt war, und das Kunstproduct ihres Mannes mit Aufmerksamkeit betrachtete. Zu seinem Erstaunen machte nun

---

15) Statt des schwefelsauren Eisens, welches immer die Fransen der Federn angreift, kann man weit vortheilhafter das essigsaure Eisen anwenden. Ich habe auf diese Weise immer ein sehr schönes sammtartiges Schwarz erhalten, wenn ich den Federn eine kalte Beize mit essigsaurem Eisen gab, und sie hierauf in ein warmes Fernambukbad brachte, dem ich eine sehr geringe Menge Galläpfel zugesezt hatte. A. d. O.

16) Hr. Rutter erweicht die Kautschukflaschen vor dem Aufblasen in heißem Wasser, wogegen Hr. Baddeley bemerkte, daß es besser sey, die Flaschen durch trokene Hize zu erwärmen, indem das heiße Wasser nachtheilig auf die Eigenschaften des Kautschuks einwirke. Hr. Rutter versichert nun aber, daß er von der Anwendung des heißen Wassers durchaus keine Nachtheile sah; daß er die Flaschen nur deßwegen anfangs in heißes Wasser eintauche, um sie so schnell als möglich gleichmäßig zu erwärmen; und daß er später gleichfalls trokene Wärme zur Erweichung des Kautschuks anwende. A. d. Ueb.

Hr. Dixon hierbei die Bemerkung, daß der Faden, womit sein Weib nähte, von dem Kautschukballon abwechselnd angezogen und abgestoßen wurde, und daß diese Bewegung wiederholten Versuchen gemäß von nichts Anderem, als von Elektricität herrührte. Er theilte mir also gleich den Morgen darauf seine Entdekung mit, und ersuchte mich, dieselbe weiter zu prüfen und zu erforschen.

Ich hatte gehofft, über diesen interessanten, und wie mir scheint, neuen Gegenstand eine vollkommene Reihe von Versuchen anstellen zu können; leider wurde ich aber daran gehindert, so daß ich mich mit einigen unausgearbeiteten Mittheilungen hierüber begnügen muß.

Nach einigen Versuchen, die mein Freund und ich mitsammen mit Kautschukballons von verschiedener Größe angestellt, kamen wir endlich dahin überein, an einer Elektrisirmaschine statt des gläsernen Cylinders oder statt der Glasscheibe einen solchen Kautschukballon anzubringen. Da Hr. Dixon eine kleine Scheibenmaschine besaß, so nahmen wir demgemäß sogleich die Scheibe ab, und brachten einen Ballon von beiläufig 9 Zoll im Durchmesser an deren Stelle. Der Versuch entsprach unseren Erwartungen.

Hierdurch ermuntert ließ ich einen einfachen Apparat verfertigen, und an diesem einen Ballon von beiläufig 14 Zollen im Durchmesser anbringen. Wenn nun dieser Apparat in Bewegung gesezt und mit der Hand gerieben wurde, so entstand eine elektrische Wirkung, die jener einer kleinen Elektrisirmaschine von gewöhnlicher Form vollkommen gleichkam.

Der Kautschuk in seinem gewöhnlichen Zustande, d. h. in festen Massen oder in Flaschen, ist, gleich anderen Harzen, ein elektrischer Körper, jedoch in weit geringerem Grade, als das Siegellak. Wird er hingegen aufgeblasen, so entwikeln sich dessen elektrische Eigenschaften in einem weit höheren Grade, als es mir an irgend einer anderen Substanz bekannt ist. Ein bloßer Schlag mit der Hand auf einen Ballon von mittlerer Größe reicht hin, um so viel Elektricität in demselben rege zu machen, daß er ein aus Goldblättchen verfertigtes Elektrometer in einer Entfernung von 6 Zollen afficirt. Mit einem Ballon, den ich fest mit der einen Hand faßte und stark mit der anderen Hand rieb, brachte ich einen elektrischen Zustand hervor, in Folge dessen die Goldblättchen selbst in einer Entfernung von 4 Fuß noch in sehr merkliche Bewegung kamen. War die Elektricität des Ballons sehr angeregt, und befand sich derselbe sehr nahe an dem Elektrometer, so wurde das Goldblättchen öfter zerrissen und in Trümmern an die Wände des gläsernen Gefäßes, in welchem es aufgehängt war, geschleudert.

Wenn ich einen Kautschukballon an einem gehörigen Apparate

anbrachte, und ihn wie eine Elektrisirmaschine in Bewegung sezte, so konnte ich mit diesem Apparate die meisten jener einfachen Versuche anstellen, die man mit einer Elektrisirmaschine, deren Cylinder 5 Zoll, oder deren Scheibe 10 Zoll mißt, anzustellen pflegt. Der elektrische Funken einer solchen Maschine ist jedoch minder glänzend, und wie mir dünkt, mehr blaßblau, als jener einer Glasmaschine.

Die größte Länge der Funken, welche ich bisher auf diese Weise erreichte, betrug $\frac{1}{10}$ Zoll. Ein zwei Unzenfläschchen, welches mit der Kautschukmaschine geladen wurde, gab mir und Anderen einen Schlag, der eben ohne ein Gefühl von Schmerz ertragen werden konnte.

Die Hauptschwierigkeit bei der Anwendung dieses Ballons liegt im Sammeln der auf deren Oberfläche erzeugten Elektricität. Vielleicht wird der Kautschuk in dem Verhältnisse, in welchem er dünner wird, ein vollkommnerer Nichtleiter. Ich fand, daß die Elektricität dem Kautschuk mit außerordentlicher Hartnäkigkeit anhänge, so daß das günstigste Verhältniß einer nicht leitenden Substanz nöthig ist. Ich habe öfter mittelst eines Ballons zwischen dem Conductor und der Achse einer 24zölligen Scheibenmaschine eine Verbindung hergestellt, fand aber deren elektrische Wirkung nie dadurch beeinträchtigt.

Die Kautschukmaschine ist gegen eine feuchte Luft weniger empfindlich, als die Glasmaschine. Sie erfordert kein Amalgam und kein anderes Reibkissen, als die Hand des Operateurs. Ich wendete Seide, Wollenzeug und Pelz als Reibkissen an; die stärkste Wirkung erhielt ich jedoch immer, wenn ich mich bloß der Hand bediente. Zuweilen mag es wohl gut seyn, statt der Hand ein seidenes Tuch zu nehmen, allein bloß zu dem Behufe, um die durch die Ausdünstung feucht gewordene Haut wieder zu troknen. Ich ziehe die Hand aus mannigfachen Gründen als Reibkissen vor, und diese Gründe werden sich Jedem, der meine Versuche wiederholen will, von selbst ergeben.

Ich habe bereits angedeutet, daß meine Maschine außerordentlich einfach in ihrem Baue ist: ich wollte für ein bloßes Experiment keine großen Ausgaben machen. Nun kann ich aber mit voller Ueberzeugung behaupten, daß ein gehörig angebrachter Kautschukballon unsere physikalischen Apparate auf eine sehr interessante und nüzliche Weise vermehren wird, und daß ein solcher Apparat durchaus nicht als bloße Spielerei betrachtet werden darf. Es ist dieß, wie ich glaube, das erste Mal, daß eine einfache und wenig kostspielige Harz-Elektrisirmaschine erbaut wurde. In dem Laboratorium der Chemiker dürfte eine solche Maschine durchaus nicht

ohne Nuzen seyn, und bei der Demonstration der Harzelektricität in der Physik ist sie gewiß zwekmäßiger, als eine Stange rothes Siegellak, deren man sich gewöhnlich bedient.

XIII.

Untersuchungen über die Kleie und über die Schale des Getreides. Von Hrn. Herpin.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1833, S. 98; September, S. 160.

Das Brod ist unstreitig eines unserer gesündesten, nahrhaftesten und wohlfeilsten Nahrungsmittel. Der Mensch hat daher auch, von Natur aus dazu bestimmt, seine Nahrung unter den zahllosen vegetabilischen und animalischen Producten der Erde zu suchen, den Samen der Getreidearten, und vorzüglich dem Weizen, seit undenklichen Zeiten und in allen Theilen der Erde vor allen übrigen den Vorzug gegeben, und sie zur Basis seiner Nahrung gewählt und bestimmt. Deßhalb ist auch der Getreidebau der Hauptgegenstand unserer Landwirthschaft und die reichste Quelle des Reichthumes und der Wohlfahrt der Staaten.

Da wir die Getreidesamen nicht wohl in dem Zustande genießen können, in welchem uns die Natur dieselben darbietet, so hat es der Mensch durch Verstand und Industrie dahin gebracht, den mehligen und nährenden Bestandtheil aus denselben auszuziehen, und ihn in ein eben so angenehmes als gesundes Nahrungsmittel, in Brod, umzuwandeln.

Nichts, sagt Edlin in seiner Kunst Brod zu baken, scheint auf den ersten Blik leichter, als das Getreide zu mahlen, aus dem Mehle mit Wasser einen Teig anzumachen, und diesen Teig in einem Ofen zu baken. Jene Classe von Leuten, die nur daran gewöhnt sind, die Vortheile, die wir von den schönsten Erfindungen ziehen, zu genießen, ohne die Mühe und das Nachsinnen zu berüksichtigen, die es kostete, um diese Erfindungen auf einigen Grad von Vollkommenheit zu bringen, diese Leute halten alle derlei Operationen für gemein und trivial.

Ehe man es so weit gebracht hatte, ein gutes Brod zu bereiten, ließ man das Getreide in Wasser kochen, um dann klebrige Kuchen daraus zu formen, die eben so widerlich schmekend, als schwer verdaulich waren. Später zerquetschte man das Getreide mit Steinen; dieß führte zum Zerstoßen desselben in Mörsern, und endlich zur Erfindung von Handmühlen und anderen Maschinen, mittelst welcher man das Getreide zu mahlen und das Mehl aus demselben

abzuscheiden im Stande war. Durch einen Zufall kam man darauf, daß das Weizenmehl, wenn man es mit einer gewissen Menge Wasser vermengt und einer mäßigen Wärme aussezt, gährungsfähig ist, und daß durch diese Gährung die Klebrigkeit des Mehles aufgehoben, und der Geschmak desselben um Vieles verbessert wird, so daß es ein leichtes, angenehmes und leicht verdauliches Brod gibt.

Erst seit einem Jahrhunderte kennt man die Natur und die Bestandtheile des Getreides, die Menge des darin enthaltenen Nahrungsstoffes genauer, und erst seit dieser Zeit weiß man dasselbe auf eine vortheilhaftere Weise zu benuzen.

Um zu zeigen, wie weit diese Kunst noch vor 100 bis 150 Jahren zurük war, mag es genügen, an folgende Ordonnanz zu erinnern, welche Ludwig XIV im Jahre 1658 erließ. Der 24ste Artikel des damaligen Reglements für die Bäker lautet nämlich:

„Allen Bäkern, sowohl Meistern als Auswärtigen, ist es unter einer Strafe von 60 Livres, die in gar keinem Falle gemildert werden kann und darf, verboten, irgend welche Kleien wiederholt zu mahlen, indem diese Substanzen nicht werth sind, in den menschlichen Leib zu gelangen. Den Meistern und Aufsehern ist besonders einzuschärfen, daß man genau darauf sehe, daß diesem Artikel nicht zuwider gehandelt werde.“

Dieses Verbot Kleien nochmal zu mahlen, verhinderte das Nachmahlen der sogenannten fetten Kleie, welche gerade den Gries, den nahrhaftesten und schäzenswerthesten Theil des Getreides enthält. Man war also, da man das Beuteln des Mehles noch nicht so gut verstand als später, gezwungen, diese Kleie als Viehfutter zu verwenden! Diese Verordnungen, welche im Jahre 1680, zur Zeit des höchsten Ruhmes Ludwigs des XIV, nochmal wiederholt wurden, haben die Fortschritte des Bäker- und Müllergewerbes beinahe hundert Jahre lang aufgehalten. Hieraus und aus vielen anderen ähnlichen Fällen läßt sich der gewiß wichtige Schluß ziehen, daß die Regierungen nur mit größter Vorsicht Vorschriften für die Künste und Gewerbe geben sollen, indem sie durch diese Vorschriften gewöhnlich nur die Fortschritte und die freie Entwikelung der Gewerbe zum unberechenbaren Nachtheile der Völker hemmen und erstiken. [17])

---

17) Wir glauben, daß sich die Eingriffe der Regierung, wenn ja ein Einschreiten von ihrer Seite nöthig ist, darauf beschränken sollen, die Beschaffenheit und Güte der in den Handel gebrachten Gegenstände zu ermitteln; und daß sich die Regierung durchaus hüten soll, irgend eine Fabrikation zu beschränken, deren Producte einen sicheren Absaz haben. — Der Käufer kann unmöglich erkennen, ob ein Zeug ächt oder falsch gefärbt ist; welchen Grad von Feinheit Gold- und Silberwaaren haben; ob die Gewichte und Maße die gesezlich vorge-

Am Ende des fünfzehnten Jahrhunderts gab das Getreide nur die Hälfte seines Gewichtes Brod, d. h. um die Hälfte weniger, als heut zu Tage. Man brauchte damals, nach Budée, 4 Sester oder 480 Kilogrammen (960 Pfunde) Korn, um einen Menschen ein Jahr über nähren zu können, indem man damals nur 72 Kilogr. (144 Pfd.) Brod aus einem Sester Weizen bekam.[18])

An dem Spitale für die Blinden rechnete man ehemals auf jeden Mann 4 Sester Weizen.

Marschall Vauban scheint in seiner Abhandlung über die königlichen Zehnten die Menge Weizen, welche nöthig ist, um einen Mann ein Jahr hindurch zu nähren, zu 3 Sester angenommen zu haben. Der Sester gab damals 150 Pfd. Brod.

Am Anfange des vorigen Jahrhunderts, gegen das Jahr 1700, sezte man den jährlichen Verbrauch eines Mannes an Weizen auf 2½ Sester fest, und jeder Sester von 120 Kilogr. gab damals 90 bis 93 Kilogr. Brod, so daß also 2½ Sester 223 bis 232 Kilogr. Brod gaben.

Heut zu Tage, wo die Müllerei und Bäkerei so große Fortschritte gemacht haben, geben diese 2½ Sester oder 300 Kilogr. Weizen ein gleiches Gewicht, oder 300 Kilogr. Brod. 2¼ Sester, sagt Parmentier in seinem Parfait Boulanger S. 59, reichen heut zu Tage hin, um 560 Pfd. Brod von allen Mehlsorten zu geben, und damit kann der stärkste Mann ein Jahr lang leben.

Es ergäbe sich also aus den Vervollkommnungen, welche die Mahlmethoden und die Broderzeugung im Laufe zweier Jahrhunderte erfahren haben, eine Ersparniß von wenigstens dem dritten Theile des Verbrauches an Getreide in Frankreich, indem man gegenwärtig nur mehr 2 Sester zur jährlichen Ernährung eines Mannes braucht,

---

schriebene Größe haben. Er muß daher ein gesezliches Mittel haben, um das Gewicht, das Maß, die Güte der Waare, die man ihm anbietet, zu ermitteln, da es für ihn von größter Wichtigkeit ist, kein Kupfer für Gold, keinen falschfärbigen Zeug für ächtfärbigen, keine Baumwolle für Leinen oder Wolle zu kaufen. Hier muß die Regierung einschreiten, und dem Käufer Garantie gewähren; sie soll daher unter hohen Strafen fordern, daß der Verkäufer die Beschaffenheit und die Güte seiner Waare genau angebe, und daß er die Käufer sogar auf die Nachtheile und Gefahren, welche die Anwendung der ihnen vorgelegten Waaren für sie haben können, aufmerksam mache. Weiter darf die Regierung aber nicht gehen; hierauf muß ihre ganze Einmischung beschränkt seyn, wenn sie die Industrie nicht hemmen und lähmen, und neue Entdekungen, die in ihren Folgen von größtem Nuzen seyn können, nicht unterdrüken will. Das Interesse der Consumenten und der Verkäufer wird am besten und schnellsten jene sogenannten Verbesserungen zu würdigen wissen, die keinen wirklichen und gut begründeten Nuzen gewähren. A. d. O.

18) Der Sester Korn wiegt 240 Pfund oder 120 Kilogrammen; er ist gleich 1 Hectoliter 56 Liter, und enthält 12 Mezen, jeden zu 13 Liter. Der Hectoliter Weizen wiegt im Durchschnitte 75 Kilogr. A. d. O.

während man vor 200 Jahren deren noch 3 brauchte. Und diese 2 Sester geben heut zu Tage eine größere Menge weißeren und besseren Brodes, als früher die 3 Sester gaben. [19]) Ein Sester Korn, welcher 120 Kilogrammen wiegt, gibt gegenwärtig 90 bis 92 Kilogr. Mehl, aus welchem man 120 Kilogr. Brod erzeugen kann, und 26 Kilogr. Kleie.

Seit den Arbeiten und Leistungen Malouin's, Becquet's und Parmentier's, denen die Müllerei und Bäkerei so außerordentlich viele und wesentliche Verbesserungen verdankt, d. h. seit beiläufig 50 bis 60 Jahren, haben sich diese Verhältnisse nur wenig mehr verändert. Der Weizen gibt also beiläufig ³/₄ seines Gewichtes Mehl und ¹/₄ Kleie und Abgang, wobei sich übrigens nach der Geschiklichkeit des Müllers, nach der Güte der Mühle und des Beutelapparates ꝛc. mehr oder weniger merkliche Verschiedenheiten ergeben. Ja es gibt sogar noch Müller, die von 100 Kilogr. Korn nur 33 bis 35 Kilogr. Mehl und 60 Kilogr. Kleie liefern!

Die sogenannte ökonomische Mahlmethode, bei welcher die Kleie mehrere Male unter die Mühle kommt, und der man vielleicht mit Recht den Vorwurf macht, daß bei ihr die Kleie gemahlen und mit dem Mehle vermengt wird, gibt folgende Resultate:

1000 Kilogr. Korn nach der ökonomischen Methode gemahlen, geben:

		Kilogrammen.	
Weiße Mehle	1. Erstes sogenanntes Kernmehl .	383	671
	2. Erstes sogenanntes Griesmehl . .	192	
	3. Zweites Griesmehl	96	
Schwarze Mehle	4. Drittes Griesmehl	50	80
	5. Viertes Griesmehl	30	
Kleien	Afterkleie (recoupettes) . . .	54	284
	Kleienmehl (recoupes)	62	
	Magere Kleie	108	
	Verlust	25	25
	Summa		1000 Kilogr.

Durch das grobe Mahlen (mouture à la grosse), wobei das Korn nur ein einziges Mal unter dem Mühlsteine durchläuft, und

19) Diese Thatsachen führen mich zu einer Bemerkung von hohem Interesse, die auch die Beachtung der Staatsverwaltungen verdienen dürfte, und diese Bemerkung ist, daß gerade die einfachsten und dem Anscheine nach oft unbedeutendsten Verbesserungen oft zu außerordentlichen und ungeheuren Resultaten führen. Die Erfindung der Argand'schen Zuglampe z. B. hat in Frankreich der Brennöhl-Fabrikation den mächtigsten Impuls gegeben, und von welcher Wichtigkeit diese ist, erhellt aus folgender Stelle eines Berichtes, den der Minister im Jahr 1813 erstattete: „Der jährliche Werth unserer vegetabilischen Oehle beläuft sich auf 250 Millionen; vor 25 Jahren bezogen wir jährlich noch 20 Millionen aus dem Auslande; gegenwärtig führen wir dafür jährlich 6 Millionen aus!" A. d. O.

wo ein Theil der Kleie in Staub verwandelt wird, der sich mit dem Mehle vermengt, erhält man folgende Resultate:

Mittleres Product von 1000 Kilogr. Korn bei dem groben Mahlen:

Weißes Mehl	588	Kilogr.
Schwarzes und weißes Mehl	72	—
Kleie	315	—
Verlust	25	—
Summa	1000	Kilogr.

Die nach dem englischen Systeme verbesserten Mühlen endlich, in welchen die Kleie so vollständig als möglich mittelst Bürsten von dem Mehle geschieden wird, geben beiläufig folgende Resultate:

100 Kilogr. Korn geben:

1) Weißes und schwarzes Mehl von 74 bis 78 Kil. .	76	Kilogr.
2) Afterkleie oder Grüzenkleie (remoulages) 3 bis 3½ Kil.	3¼	—
3) Kleienmehl, 3½ bis 4 Kilogr.	3¾	—
4) Kleie, 14 bis 15 Kilogr.	14½	—
5) Verlust	2½	—
Summa	100	Kilogr.

Wenn man, sagt Parmentier, aus einem Sester des besten Kornes mehr als 180 Pfund (75 Procent) Mehl erhält, so können wir nach mehrfach wiederholten, verschieden abgeänderten, und bei unseren gewandtesten Müllern verglichenen Versuchen versichern, daß, wenn die Mühlsteine einander hinreichend genähert worden und die Beuteltücher sehr weit waren, alle Kleie in ein feines Pulver verwandelt wurde und in das Mehl überging, mit welchem es vermischt bleibt.

Aus allem diesen ergibt sich nun, daß, ungeachtet der zahlreichen Verbesserungen, die an der Kunst das Getreide zu mahlen angebracht wurden, das vollkommenste Verfahren, zu welchem man bisher gelangte, doch noch immer nicht mehr als 75 Procent weißes und schwarzes Mehl von dem Gewichte des angewendeten Getreides gibt. 25 Procent oder der vierte Theil gehen also noch immer für die Nahrung des Menschen verloren, und auf dem Lande, wo die Müllerei noch viel weiter zurük ist, beläuft sich dieser Verlust selbst oft auf 50 Procent.

Was ist nun aber die Kleie? Enthält sie Bestandtheile, welche der Mensch als Nahrungsmittel benuzen könnte, und in welchem Verhältnisse ist die Kleie in dem Korne enthalten? Dieß sind Fragen von höchster Wichtigkeit, über welche ich eine Reihe von Versuchen angestellt habe, über die ich nun Bericht erstatten will.

1. Physische Untersuchung des Getreides und der Kleie.

A. Wenn man das Getreidekorn mit einem Mikroskope genau untersucht, so wird man finden, daß es aus dreierlei verschiedenen Substanzen besteht, nämlich:

1) aus der Hülle oder aus der Rindensubstanz, welche man gewöhnlich Kleie nennt;

2) aus einer unmittelbar unter dieser Rinde befindlichen, gelblichen, durchsichtigen Substanz, welche sich bis gegen den Mittelpunkt des Kornes hin verlängert, beinahe die Hälfte des Umfanges des Kornes ausmacht, und Gries (gruau) genannt wird;

3) endlich aus dem Sazmehle, welches sich in der Mitte des Kornes befindet, und eine weiße Masse voll glänzender, krystallinischer Punkte bildet.

B. Wenn man die Rinde oder die Hülle des Kornes sorgfältig ablöst, so zeigt sich, daß dieselbe aus drei sehr dünnen Häutchen besteht, welche ein Gefäßgewebe oder ein Nez bilden, welches aus kleinen, neben einander befindlichen, und durch zahlreiche Anastomosen oder Verbindungen mit einander communicirenden Röhren besteht. Diese kleinen Gefäße sind mit vegetabilischem Safte und mit Substanzen erfüllt, die den im Inneren des Kornes enthaltenen ähnlich sind.

Zwischen der zweiten und dritten Haut befindet sich eine Schicht einer klebrigen, dem Gummi ähnlichen Substanz, welche das Korn rings um umgibt.

Da nun die Kleie aus einer großen Menge kleiner, mit den Nahrungssäften der Pflanze erfüllten Gefäßen besteht, so ergibt sich schon hieraus, daß dieselbe im Verhältnisse ihres Gehaltes an mehligen und gummigen Bestandtheilen nährend seyn muß. Andererseits kann aber die Kleie nur zum Theil nahrhaft seyn, weil die Substanz, welche das Gehäuse der Rinde und der kleinen Röhren bildet, nichts weiter als Holzfaser oder Stroh ist, welches sich wohl für pflanzenfressende Thiere, keineswegs aber für den Menschen als Nahrungsmittel eignet.

C. Um zu erfahren, in welchem Verhältnisse die Kleie in dem Weizen enthalten ist, verfuhr Poncelet [20]) auf folgende Weise: „Ich nahm 7 der schönsten Weizenkörner, die ich finden konnte, nagte ein Korn nach dem anderen ab, und fand, daß sie sämmtlich von gleichem Gewichte waren, d. h. daß jedes Korn einen Gran Markgewicht wog, so daß folglich alle 7 Körner zusammengenommen 7 Grane Markgewicht hatten. Ich nahm mir dann die Mühe von diesen

20) Siehe dessen Histoire naturelle du froment. S. 179.

Körnern mittelst der Spize eines Federmessers die drei Häutchen abzuziehen, aus denen die Rindensubstanz besteht. Bei jedem Messerschnitte untersuchte ich mit der Luppe, ob ich weder zu viel noch zu wenig weggenommen hatte, so wie ich vorzüglich auch darauf sah, daß nichts von der Substanz, die ich ablöste, verloren ging. Alle die auf diese Weise abgelöste und gesammelte Kleie wog genau einen Gran, während die übrig gebliebenen abgeschälten Körner zusammen 6 Gran Markgewicht wogen. Ich wog ferner auch die Kleie und die abgeschälten Körner mitsammen, und erhielt dadurch wieder meine 7 Gran. Ich glaube also hieraus schließen zu dürfen, daß die Kleie in dem nicht durchgebeutelten Mehle den siebenten Theil ausmacht, wobei jedoch die der Kleie immer anhängende gummiharzige Substanz mitgerechnet ist.

D. Um auf eine genaue und von dem eben beschriebenen Verfahren verschiedene Weise das Verhältniß der Rindensubstanz oder der Kleie in dem Korne zu bestimmen, nahm ich selbst zu folgendem Mittel meine Zuflucht.

Ich wählte 30 schöne Körner, und weichte dieselben, nachdem ich sie vorher genau gewogen, einige Augenblike in heißes Wasser, um sie anschwellen zu machen. Dann nahm ich die Rinde ab, die nun oft in einem Stüke abging; diese Rinde wusch ich mehrere Male in Wasser aus, um sie dann, nachdem sie einige Tage an der Luft getroknet worden, neuerdings wieder zu wägen. Das Gewicht der auf diese Weise abgelösten Hüllen oder Rinden belief sich nicht auf 5 Procent von dem ursprünglichen Gewichte der Körner. Zu bemerken ist hierbei, daß die Kleie durch das Auswaschen noch nicht alles klebrigen Stoffes entledigt worden, indem dieselbe beim Troknen einen thierischen Geruch von sich gab.

Man kann daher hieraus mit aller Sicherheit schließen, daß die Kleie oder die Rindensubstanz nicht über 5 Proc. oder nicht über den zwanzigsten Theil des Kornes beträgt. Man sieht daher, daß also selbst die vollkommenste unserer gegenwärtigen Mahlmethoden nichts weniger als bis zu einer vollkommenen Abscheidung der Kleie von dem Mehle gediehen ist, indem dieselben immer noch 20 Proc. Kleie geben.

E. Wenn man den inneren Theil der Kleie mit dem Mikroskope untersucht, so zeigt sich, daß dieselbe mit einer diken Schichte Sazmehl und einer Substanz überzogen ist, die der im Inneren des Kornes befindlichen ähnlich ist.

F. Die im Handel vorkommende Kleie ist nicht immer gleich, sondern in Hinsicht auf ihre Beschaffenheit und ihr specifisches Gewicht wesentlich verschieden. Ich habe unter ganz gleichen Umstän-

den mit größter Sorgfalt einen Liter verschiedener Sorten grober magerer Kleie, die von verschiedenen Gegenden kamen, gewogen, und gefunden, daß sie in Hinsicht auf ihr Gewicht, obschon sie dem Aussehen nach einander sehr ähnlich waren, Unterschiede von 10, 15 und selbst 20 Proc. gaben. Das Gewicht eines Liters sehr magerer Kleie wechselt nämlich von 145 bis zu 190 Grammen (von 5 bis zu 6 Unzen).

Es gibt fette Kleien, die bis an 320 Grammen (10 Unzen) per Liter wägen; d. h. jeder Decaliter dieser Kleie enthält um 1600 Grammen (50 Unzen) mehr Mehl, als die gewöhnliche magere Kleie; und diese 50 Unzen Mehl könnten 2½ Kilogr. (5 Pfd.) vortreffliches Brod geben. Denn jener Theil des Kornes, der an der Kleie hängen bleibt, besteht aus Gries, der, wie man weiß, gerade der nahrhafteste und jener Theil des Getreides ist, der das schönste und beste Brod gibt.

Es ist überdieß noch zu bemerken, daß diese fette Kleie, welche die Hälfte ihres Gewichtes Mehl enthält, kaum theurer verkauft wird als jene Kleie, die viel weniger Mehl enthält, da die Kleie nicht nach dem Gewichte, sondern nach dem Maße verkauft wird. Kurz das Gewicht eines Decaliters Kleien wechselt von 1 Kilogr. 500 Grammen bis zu 4 Kilogr. (von 3 bis zu 8 Pfunden), und der mittlere Preis des Decaliters beläuft sich auf 25 Centimen.

2) Chemische Untersuchung der Kleie.

A. Ich habe oben gesagt, daß aus meinen Versuchen hervorgehe, daß die Rindensubstanz des Weizens oder die Kleie kaum den fünften Theil des Gewichtes des Weizens beträgt, während wir bei unserer gegenwärtigen Mahlmethode wenigstens den vierten Theil des Getreides verlieren. Es war daher von größter Wichtigkeit zu erforschen, auf welche Weise der Kleie das ihr anhängende Mehl entzogen werden könnte; ich unternahm deßhalb in dieser Hinsicht eine Reihe von Versuchen, deren Resultate ich hier mittheilen will.

Ich wog mit aller Genauigkeit 100 Grammen grobe magere Kleie ab, die ich von einer unserer besten, nach englischem Systeme erbauten Mühle erhielt. Diese Kleie brachte ich mit 2 Kilogrammen Wasser in eine große Flasche, in der ich das Gemenge mehrere Male schüttelte, um es dann nach einigen Stunden Ruhe auf ein sehr feines Sieb zu werfen, und das Mark leicht auszudrüken. Am Grunde des Bodens des Gefäßes, in welchem alle die Flüssigkeit gesammelt worden, sezte sich bald eine weiße pulverige Substanz ab, die wir als Stärkmehl in Verbindung mit einer geringen Quantität Kleber erkannten. Dieses Stärkmehl wog, nachdem es mit großer Sorgfalt bei geringer Wärme getroknet worden, 25 Grammen 5 Decigrammen (beinahe die Hälfte ihres ursprünglichen Gewichtes).

Das Waschwasser war süßlich, leicht getrübt und seifenartig; es ließ, nachdem es filtrirt und in einer Porcellanschale abgedampft worden, einen gummigen, schwach zukerigen, braunen Rükstand von 18 Grammen. Das Resultat dieses Versuches ist also kurz folgendes: 100 Theile magere Kleie verloren durch Auswaschen 45 Theile und diese 45 Theile bestanden aus:

Saz- oder Stärkmehl	25½	Theilen
Gummigem, im Wasser enthaltenen Extracte . .	18	—
Verlust	1½	—
Summa	45.	

Folgende Tabelle enthält die vergleichsweise Analyse verschiedener Kleienarten.

Art und Beschaffenheit der Kleien. 21)	Gewicht der Kleie, womit der Versuch angestellt wurde.	Gewicht des Sazmehles od. des Bodensazes nach vollkommenem Troknen		Gew. des Rükstandes od. des troknen Extractes, welches durch Abdampf. des Waschwassers gewonnen wurde. 22)		Gewicht der ausgewasch. Kleie nach vollkommenem Troknen.		Gewicht der Substanzen, die der Kleie durch Auswaschen entzogen wurden. 23)	
	Unzen	Quent.	Gran	Quent.	Gran	Quent.	Gran	Quent.	Gran
1. Grobe Kleie	2	3	59	3	5	8	62	7	10
2. Mittlere Kleie	2	3	6	3	50	8	51	7	18
3. Kleine Kleie *	2	3	15	3	16	9	52	6	20
4. Grobe Afterkleie (recoupettes)	2	3	45	3	5	8	—	8	—
5. Feine Afterkleie	2	3	47	3	10	8	20	7	52
6. Schwarze Grüzenkleie (remoulages)	2	3	19	3	10	8	8	7	62
7. Bastard Grüzenkleie (remoulages bâtards) . .	2	5	—	3	15	6	36	9	36
8. Weiße Grüzenkleie 24)									
Summa	14 Unz. oder 112 Quent.	3 U. 2 Q. oder 23¼ Prc.		22 Q. 20 Gr. oder 24 Prc.		7 U. 2 Q. 19 G. od. 51½ Prc.		6 U. 5 Q. 56 G. od. 48¼ Prc.	

Das Auswaschen geschah bei jeder Art von Kleie mit 3 Pfund destillirten Wassers von 12° C. Temperatur.

21) Ich verdankte diese verschiedenen Muster der Güte des Hrn. d'Arblay, einem der ersten Getreidehändler zu Paris und Mitgliedes der Société centrale d'agriculture, der mich bei seinen Versuchen auch mit seinen Erfahrungen und ausgebreiteten Kenntnissen unterstüzte. Die Muster, die er mir lieferte, kamen von einer unserer besten Mühlen, in der die Kleie am vollkommensten von dem Mehle abgeschieden wird. A. d. O.

22) Das Waschwasser wurde vor dem Abdampfen filtrirt. A. d. O.

23) In der Gesammtsumme der Producte der einzelnen Operationen ergibt sich ein kleines Deficit, welches von einem starken Troknen des Stärkmehles herrührt. A. d. O.

24) Ich versuchte es vergebens, die Kleie von der weißen Grüzenkleie abzuscheiden. Das Verhältniß der Grüze und folglich auch des Klebers ist in dieser Art von Kleie so groß, daß die Kleie nicht davon geschieden werden kann. Man könnte die weiße Grüzenkleie füglich unter das Erdäpfel-Sazmehl mengen, und dann aus diesem Gemenge Brod baken. A. d. O.

Aus diesen verschiedenen Versuchen, die ich sehr oft und mit aller möglichen Genauigkeit und Sorgfalt wiederholt habe, ergibt sich, daß man durch einfaches Auswaschen mit kaltem Wasser aus allen Arten von Kleien, und selbst aus jenen, die unsere besten Mühlen liefern, folgende Substanzen gewinnen kann:

1) im Durchschnitte dem Gewichte nach 25 Proc. Saz- oder Stärkmehl;

2) 18 bis 24 Proc. eines gummigen, zukerhaltigen Extractivstoffes, welcher, wie ich gleich zeigen werde, mit großem Vortheile zur Fabrikation von Brod und zu anderen Zweken benuzt werden kann;

3) 50 bis 52 Proc. ausgewaschene Kleie, die beinahe die Hälfte ihres Gewichtes animalisirten Nahrungsstoff enthält, so daß sie sehr gut als Viehfutter benuzt werden kann.

Dieser ausgewaschenen Kleie, die die Hälfte ihres Gewichtes Nahrungsstoff enthält, kann dieser Stoff nur durch sehr complicirte chemische Operationen, die folglich außer dem Bereiche der Oekonomen liegen, entzogen werden.

Die Resultate meiner Versuche sind also:

100 Kilogrammen Kleien von verschiedenen Sorten enthalten:

Trokenes Stärkmehl	23	Kilogr.
Auflösliches Extractivstoff	18 bis 25	—
Trokene ausgewaschene Kleie	52	—

100 Kilogrammen Kleie enthalten also wenigstens 60 Kilogr. weißes Brod von erster Güte. [25])

B. Der Roken gibt beim Mahlen gleichfalls den vierten Theil seines Gewichtes Kleien, und diese Rokenkleie verliert durch Auswaschen gleichfalls die Hälfte ihres Gewichtes. Wenn nun unsere besten Mühlen in den Kleien noch 50 Proc. oder beinahe die Hälfte ihres Gewichtes eines Mehles zurüklassen, welches durch einfaches Auswaschen leicht daraus gewonnen werden kann, um wieviel größer muß dieses Verhältniß nicht da seyn, wo die Mahl- und Beutelmethode noch auf einer niedrigeren Stufe steht, wie dieß auf dem Lande wenigstens gewöhnlich der Fall ist, da man aus 100 Kilogr. Korn kaum 50 Kilogr. Mehl gewinnt?

C. Ich habe gesagt, daß das Wasser, welches zum Auswaschen der Kleie und dazu gedient hat, derselben die in ihr enthaltenen Nahrungsstoffe zu entziehen, mit Vortheil zur Brodbereitung verwendet werden kann. Dieses Wasser ist nämlich nur Mehl in flüssiger Form, denn,

---

25) 100 Kilogr. Mehl geben 125 Kilogr. Brod; die 48 in der Kleie zurükgebliebenen Kilogr. Grüze geben wenigstens 60 Kilogr. Brod. A. d. O.

1) verlieren 100 Kilogr. Kleie durch das Auswaschen außer den 23 Kilogr. Sazmehl, die sich absezen, 18 bis 25 Kilogr. eines Extractivstoffes, der jenem vollkommen ähnlich ist, den man in dem Mehle findet, und zur Brodbereitung verwendet; und

2) lassen meine eigenen Erfahrungen, und jene Versuche, die bereits vor langer Zeit angestellt wurden, keinen Zweifel darüber, daß sich das Kleienwasser mit Vortheil zur Brodbereitung verwenden läßt.

Im Jahre 1770 kündigten die Damen de la Jutais ein Verfahren an, nach welchem die Quantität gutes Brod, die das Mehl gewöhnlich gibt, um den vierten und selbst um den dritten Theil vermehrt werden könnte. Es wurden damals in Gegenwart des Polizeiministers, einer von der Administration der Spitäler ernannten Commission und einer großen Anzahl von Bäkern Versuche hierüber angestellt. Das Brod wurde mit einer eigenen Essenz bereitet, in der das Geheimniß bestand, und die nichts weiter als ein Kleienabsud war. [26]) Es fand sich hierbei bewährt, daß eine und dieselbe Quantität Mehl bei diesem Verfahren um $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, und sogar beinahe um $\frac{1}{3}$ mehr Brode gab, als bei dem gewöhnlichen Verfahren; und überdieß fand man das Brod schmakhafter und von solcher Beschaffenheit, daß es sehr lange frisch erhalten werden konnte.

Rozier, Parmentier, Chaptal, Lasteyrie, Julia Fontenelle und andere Agronomen haben dieses Verfahren angegeben und empfohlen. [27]) Parmentier benuzte mit Vortheil einen Kleienabsud, um die Güte eines mit schlechtem Mehle bereiteten Brodes zu verbessern, und beobachtete dabei, daß der Kleienabsud auch die Menge des Brodes vermehre. Sehr vortheilhaft fand er die Anwendung des Kleienabsudes auch bei der Brodbereitung aus Erdäpfel-Stärkmehl. Ich habe selbst mehrere Versuche hierüber angestellt, und gefunden, daß das Ab-

26) Auf 320 Pfunde Mehl nahm man 12 Mezen grobe Kleie, welche man eine Stunde lang mit 124 Pinten Wasser kochte; das Gemenge wurde hierbei gut umgerührt, die Flüssigkeit durchgeseiht und frisch angewendet. (Bibliothèque physico-économique, October 1808.) A. d. O.

27) Mein Verfahren, nach welchem die Kleie mit kaltem Wasser ausgewaschen und nicht abgesotten wird, unterscheidet sich von obigem wesentlich in seinen Resultaten. Läßt man die Kleie nämlich in Wasser sieden, so verwandelt sich das darin enthaltene Stärkmehl in Kleister, der an der Kleie hängen bleibt, und eine feste, gallertartige Masse damit bildet, so daß der Absud also nur das auflösliche Extract enthält, während alles Stärkmehl in dem Rükstande bleibt. Geschieht die Operation hingegen kalt und auf gehörige Weise, so scheidet sich das Sazmehl leicht von der Kleie und sezt sich auf dem Boden des Gefäßes ab, während das Wasser die auflöslichen Theile aufnimmt. Man kann also auf diese Weise 25 bis 40 Proc. Sazmehl sammeln, die nach dem anderen Verfahren verloren gehen, und darin besteht hauptsächlich der unendliche Vorzug, den mein Verfahren vor der älteren Methode voraus hat. Das Auswaschen der Kleie kann nämlich hiernach ein einträgliches und nüzliches Gewerbe werden, wodurch eine bedeutende Menge Stärkmehl oder troknes Mehl gewonnen und in den Handel gebracht werden könnte. A. d. O.

waschwasser der Kleie zum Anmachen des Brodteiges verwendet werden kann, und habe dadurch an vortrefflichem Brode um ein Fünftel mehr erhalten, als das Gewicht des in diesem Wasser enthaltenen Extractes beträgt; d. h. wenn das Abwaschwasser 20 Kilogr. auflöslichen Extractes enthält, so werden diese 20 Kilogr. um 25 Kilogr. mehr Brod geben, als man erhalten würde, wenn man den Brodteig bloß mit gewöhnlichem Wasser angemacht hätte.

Wohlfeiles Verfahren die Kleie auszuwaschen und das in ihr enthaltene Stärkmehl, so wie die übrigen Nahrungsstoffe leicht daraus zu gewinnen.

Man verschaffe sich ein irdenes Gefäß von der Form eines Decaliters, oder einen Eimer, dessen Boden mit einem feinen durchsichtigen Zeuge ausgestattet ist; oder besser noch, man verschaffe sich ein Gefäß aus Eisenblech, welches am Boden und an einem Theile seiner Seitenwände wie ein Seiher durchlöchert ist. Dieses Gefäß fülle man mit der Kleie, die man auswaschen will, und das Ganze tauche man in einen anderen Kübel, der etwas größer ist, und in welchen man reines Wasser oder geklärtes Flußwasser gebracht hat. Dann rühre man die Kleie um, und nehme das Gefäß mehrere Male aus dem Wasser, um es jedes Mal wieder einzutauchen. Ist dieß geschehen, so lasse man das Gefäß eine oder zwei Stunden in dem Wasser stehen, damit sich das Sazmehl auf den Boden des Kübels sezen kann. Nach Ablauf dieser Zeit nehme man das Gefäß wieder heraus, tauche es sachte nochmal ein, und lasse es dann abtropfen, indem man stark auf die Oberfläche der Kleie drükt. Das Stärkmehl, welches sich am Boden des Kübels abgesezt hat, wird dann herausgeschafft, nachdem man das darüberstehende klare Wasser abgegossen.

Das Abwaschwasser muß sogleich, d. h. innerhalb eines Tages oder 24 Stunden zum Anmachen des Teiges verwendet werden, denn es gährt sehr schnell. Der aus Stärkmehl und Kleber bestehende Bodensaz kann unter das zur Brodbereitung bestimmte Mehl gemengt werden, in welchem Falle man ihn noch an demselben Tage oder den Tag darauf anwenden muß; will man das Stärkmehl hingegen aufbewahren, um es dann verkaufen zu können, so muß man es einige Stunden lang auf Zeugen und in Körben, die der Luft ausgesezt werden, anziehen lassen, und dann in einem mäßig erhizten Ofen oder in einer Trokenstube troknen. Wenn der Boden des Kübels eine gewisse Neigung hätte, oder wenn man an der abhängigsten Stelle desselben eine Oeffnung anbrächte, oder wenn der Boden des Gefäßes verkehrt kegelförmig geformt wäre, und an seinem Scheitel mit einem Pfropfe oder Hahne versehen wäre, so könnte man das Stärkmehl von Zeit zu Zeit, und in dem Maße, in

welchem es sich absezt, entweichen lassen. Wenn man nämlich den Hahn verschlösse, sobald alles Sazmehl ausgetreten, würde in dem Kübel das Wasser, welches zu einer zweiten Operation nöthig ist, zurükbleiben, und auf diese Weise eine größere Menge von Nahrungsstoffen aufnehmen.

Kann das Auswaschen der Kleie der Gegenstand einer vortheilhaften industriellen Ausbeutung oder Unternehmung werden? Ich glaube, daß eine Unternehmung dieser Art im Allgemeinen, besonders aber in jenen Provinzen einträglich werden müßte, in welchen die Müllerei noch weit zurük ist, und in welchen man die Abwaschwässer und die Rükstände der Fabrikation benuzen könnte. Am besten wäre es eine Anstalt dieser Art mit einer Mahlmühle, einer Bäkerei, einer Brauerei oder einer Branntweinbrennerei in Verbindung zu bringen. Ueberdieß muß sich aber iu der Nachbarschaft auch ein hinreichender Viehstand befinden, damit man alle Rükstände nüzlich verwerthen könnte.

Die wesentlichsten Theile einer solchen Anstalt sind:

1) eine Art von Hängeboden oder Schoppen zu ebener Erde, in welchem sich die zum Auswaschen der Kleie bestimmten Bütten unterbringen ließen, und in welchen entweder durch eine Pumpe oder durch den Mechanismus der Mühle selbst die gehörige Quantität Wasser geschafft würde;

2) eine Trokenanstalt mit einer Trokenstube.

Die Kosten der Errichtung einer Kleien-Waschanstalt, welche täglich 250 Kilogr. trokenes Stärkmehl zu liefern im Stande ist, lassen sich folgender Maßen anschlagen.

1. Kosten der ersten Einrichtung.

1) Ein Schoppen	300	Frank.
2) Vier Fässer oder Bütten, jedes zu 4 Hectoliter	80	—
3) Eine Pumpe, und Agitatoren in den Fässern	100	—
4) Ein Trokenboden und eine Trokenstube	400	—
5) Körbe, Zeuge und kleinere Ausgaben	120	—
Summa	1000	Fr.

2. Kosten der täglichen Arbeit.

1) 36 Hectoliter Kleien, in 9 Ladungen auf die 4 Bütten vertheilt, welche zusammen 1000 Kilogr. wägen, den Hectoliter zu 2 Fr. 50 Cent.	90	Frank.
2) Der Lohn zweier Arbeiter	3	—
3) Das Heizen der Trokenstube	2	—
4) Unterhaltung und allgemeine Kosten	3	—
Summa	98	Fr.

3. Täglicher Ertrag.

1) 250 Kilogr. troknes Sazmehl, den Kilogr. zu 30 Cent.	75 Frank.
2) 250 Kilogr. flüssiges Mehl oder troknes Extract, das Kilogr. zu 10 Cent., dem mittleren Preise der Kleie	25 —
3) 500 Kilogr. ausgewaschene Kleie, welche wir troken annehmen, und welche noch mehr als die Hälfte ihres Gewichtes an Kleber und anderen Nahrungsstoffen enthält; das Kilogr. zu 6 Cent.	30 —
Summa .	130 Frank.

Mithin ergibt sich für den Tag ein wahrscheinlicher Gewinn von 32, und für das ganze Jahr ein wahrscheinlicher Gewinn von 10,000 Franken.

Nimmt man an, daß man täglich 15 Kilogr. trokene ausgewaschene Kleie per Kuh verfüttert, so wären also beiläufig 35 Kühe nöthig, um die 500 Kilogr. Rükstand zu verzehren.

Man wird bemerkt haben, daß ich den in den Waschwässern enthaltenen Zukerstoff, der sich wahrscheinlich weit vortheilhafter als zur Fütterung für das Vieh verwenden ließe, sehr niedrig angeschlagen habe. Denn

1) können die 250 Kilogr. Extract oder flüssiges Mehl beinahe 300 Kilogr. Brod liefern;

2) ist das Waschwasser, besonders wenn dasselbe zwei Mal hinter einander zum Auswaschen verwendet worden, mit so vielen Nahrungsstoffen beladen, daß es sehr gut zur Bierfabrikation verwendet, und auf dem Lande auch zur Bereitung verschiedener wohlfeiler Getränke benuzt werden könnte. [28])

Endlich kann man durch Destillation auch eine ansehnliche Quantität Branntwein daraus gewinnen, indem die 250 Kilogr. zukerhaltiges Extract, wie man glauben sollte, wenigstens 200 Liter Branntwein von 20° geben müßten.

Man muß übrigens bemerken: 1) daß wir bei der Berechnung angenommen haben, daß in der Kleie nur der vierte Theil ihres Gewichtes Mehl enthalten ist, während es doch erwiesen ist, daß viele Kleie die Hälfte ihres Gewichtes und darüber an gutem schönem Mehle enthält;

2) daß der Preis der Kleie im Allgemeinen sehr niedrig steht, wenn das Korn theuer ist; denn da der hohe Preis des Korns am häufigsten durch ein Uebermaß von Regen hervorgebracht wird, wodurch

28) Man sehe hierüber die Arbeiten des Hrn. Dubrunfaut über die Saccharification des Stärkmehles, und jene des Hrn. Barons Silvestre über die ökonomischen Getränke, die sich im Jahrgange 1823 der Mémoires de la Société royale et centrale d'Agriculture befinden. A. d. D.

andererseits der Ertrag an Viehfutter größer wird, so fällt unter diesen Umständen der Preis der Kleie. Der Gewinn beim Auswaschen der Kleie wird also in jenen Jahren, in denen das Brod theuer ist, größer seyn, weil man die Hälfte des Gewichtes der Kleie in Brod verwandeln kann, und weil das Sazmehl dann 40 bis 50 Cent. per Kilogramm gilt.

Man kann annehmen, daß in Frankreich täglich 20 Mill. Kilogr. Getreide verzehrt werden, welche 5 Mill. Kilogr. Kleie geben. Man könnte also, wenn man die Kleie gehörig benuzte, aus derselben Quantität Getreide täglich um 3 Mill. Kilogr. Brod mehr bereiten, als man gegenwärtig daraus bereitet, und dieß würde, den Kilogr. Brod zu 25 Cent. gerechnet, täglich einen Gewinn von 750,000 Fr., monatlich einen Gewinn von 90 Mill. Kilogr. Brod oder 22 Mill. Fr., und jährlich einen Gewinn von 164 Mill. Fr. geben: eine Summe, welche größer ist, als die Gesammteinkünfte der Vereinigten Staaten von Nordamerika, und als jene von Belgien und Holland zusammengenommen! In Paris allein würde man aus der Quantität Getreide, die jährlich daselbst verbraucht wird, um 10 bis 11 Mill. Kilogr. mehr Brod erzeugen können, als gegenwärtig erzeugt wird, was monatlich einen Mehrwerth von 260,000 Fr. geben würde.

Aus meinen Versuchen und Beobachtungen ergibt sich also als Endresultat:

1) daß die Hülle oder die Rindensubstanz des Kornes kaum 5 Procent oder den zwanzigsten Theil von dem Gewichte des Kornes ausmacht;

2) daß dessen ungeachtet bei den gewöhnlichen Mahlmethoden der vierte Theil des Gewichtes des Kornes in Kleie verwandelt wird;

3) daß man gegenwärtig in den Kleien dem Gewichte nach mehr als 75 Proc. Nahrungsstoffe unbenuzt läßt;

4) daß man mittelst eines sehr einfachen Verfahrens, mittelst einfachen Auswaschens mit kaltem Wasser, 50 Proc. oder die Hälfte ihres Gewichtes Nahrungsstoffe aus der Kleie gewinnen könnte, nämlich: zu Paris 23 bis 25 Proc., und auf dem Lande 23 bis 50 Proc. sehr weißes Saz- oder Stärkmehl, und 22 bis 23 Proc. eines zukerhaltigen Extractivstoffes, der in dem Waschwasser aufgelöst bleibt. Dieses Wasser kann sehr gut zur Bereitung von Brod, Bier und anderen Getränken verwendet werden; auch kann man eine ansehnliche Menge Branntwein aus demselben gewinnen, oder es in Syrup verwandeln;

5) daß man auf diese Weise um 15 Proc. mehr Brod aus dem Getreide gewinnen kann, als bisher daraus gewonnen wurde;

6) daß, wenn man den jährlichen Verbrauch an Getreide auf 100 Mill. Hectoliter anschlägt, man aus eben derselben Quantität Getreide täglich um 3 Mill. Kilogr. oder 6 Mill. Pfunde mehr Brod er-

zeugen könnte, als gegenwärtig daraus erzeugt wird, was einen jährlichen Gewinn von 160 Mill. Fr. und eine beinahe sichere Garantie gegen Hungersnoth geben würde.

Wenn man die Bevölkerung eines jeden unserer Departements im Durchschnitte zu 372,000 Einwohnern annimmt; wenn man annimmt, daß jeder dieser Einwohner täglich ein halbes Kilogr. oder ein Pfund Roken oder Gerste verzehrt, so wird man in jedem Departement täglich 46,000 Kilogr. Kleie auszuwaschen haben, so daß also 46 solcher Anstalten, wie ich sie oben beschrieben habe, nöthig wären.

XIV.

Einiges über das Fabrikwesen in Nord-Amerika.

Das Mechanics' Magazine No. 525 enthält einige der Aussagen, welche mehrere Fabrikanten vor der Commission, die kürzlich dem Parliamente über die Arbeitsstunden der Kinder in den Fabriken Bericht zu erstatten hatte, über den Zustand der Fabriken in Nord-Amerika machten. Wir halten diese Angaben für so interessant und so wichtig, daß wir keinen Anstand nehmen, unseren Lesern einen Auszug aus denselben vorzulegen.

Aussage des Hrn. James Kempson, Baumwollenwaaren-Fabrikanten von Philadelphia.

Frage. In wie weit sind Sie mit den Fabriken Amerika's bekannt? — Antwort. Ich kenne die Art und Weise, auf welche die Fabriken in den meisten der Fabrikstaaten Nord-Amerika's betrieben werden.

Fr. Wie viele Arbeiter haben Sie in Ihrer Fabrik? — A. Beiläufig 400.

Fr. Welches Alter haben die jüngsten Ihrer Arbeiter? — A. Ich verwende keinen unter 9 Jahren.

Fr. Arbeiten viele Kinder von 9 Jahren in Ihrer Fabrik? — A. Ich habe deren eine große Anzahl, die zwischen 9 und 12 Jahre alt sind. Beiläufig der fünfte Theil der in den Fabriken der Vereinigten Staaten verwendeten Individuen ist 12 Jahre alt.

Fr. Wie viele Stunden arbeiten die Arbeiter höchstens? — A. Im Durchschnitte betragen die wirklichen Arbeitsstunden das ganze Jahr hindurch täglich 12 Stunden; in einigen Jahreszeiten belaufen sie sich auf 14, in anderen kaum über 10.

Fr. Wird die 14stündige tägliche Arbeit oft mehrere Tage hinter einander fortgesezt? — A. Wir ändern die Perioden nach dem Lichte. Vom 20. März bis 20. Sept. wird weder Morgens noch

Abends ein Licht gebrannt; vom 20. Sept. bis 20. März wird aber bis um 8 Uhr Abends gearbeitet.

Fr. Arbeiten die Kinder durch alle diese Arbeitsstunden? — A. Ja; es wird nie ein Unterschied in Hinsicht auf das Alter gemacht.

Fr. Wurden in den Vereinigten Staaten einige Klagen über diese lange Arbeitszeit der Kinder erhoben? — A. In den Zeitungen kamen einige solche Klagen vor, welche wahrscheinlich von solchen Arbeitern herrührten, die aus England nach Amerika kamen. Unter unseren eingebornen Arbeitern zeigte sich kein Verlangen nach einer Verminderung der Arbeitsstunden, indem sie wohl einsehen, daß damit nothwendig auch eine Verminderung des Taglohnes verbunden seyn würde.

Fr. Wie viele von den in den Fabriken verwendeten Arbeitern sind verhältnißmäßig eingeborne Amerikaner? — A. In Neu-England, wo sich am meisten Fabriken befinden, bestehen beinahe $^{9}/_{10}$ der Arbeiter aus Eingebornen.

Fr. Sind unter den übrigen $^{1}/_{10}$ viele Engländer? — A. Der größte Theil derselben besteht aus solchen; doch nimmt man in den Fabriken Neu-Englands im Allgemeinen nicht gern Engländer auf.

Fr. Und warum dieß? — A. Weil sie meistens zerstreut und mißvergnügt sind.

Fr. Ist dieß wirklich im Allgemeinen der Charakter der englischen Arbeiter in Amerika? — A. Ja; wenn sie nur einige Zeit über in unserem Lande gewesen, so werden sie meistens die größten Trunkenbolde, die wir haben. Der Branntwein kostet bei uns nur 9 Pence per Gallon, und sie scheinen daher der Versuchung nicht widerstehen zu können. Unsere eingebornen Arbeiter sind *besser erzogen, verständiger, moralischer*, und enthalten sich mehr der sinnlichen Genüsse.

Fr. Auf welche Weise äußert sich gewöhnlich das Mißvergnügen der englischen Arbeiter, wovon Sie eben gesprochen? — A. Dadurch, daß die Arbeiter eigentlich Meister werden, durch verschiedene Streiche, die sie spielen, durch gewöhnlich schlecht berechnete Forderungen von hohem Lohne, bei welchem der Meister nicht bestehen kann, und der dessen Handelsoperationen sehr beeinträchtigt. Ihre auf Unwissenheit gegründeten Erwartungen und Anforderungen erzeugen Unwillen und Feindseligkeit gegen die Meister.

Fr. Besteht zwischen den amerikanischen Arbeitern und den Meistern nicht auch eine gewisse Eifersucht und Feindseligkeit? — A. In Amerika hört man nie das Wort *Meister* oder *Herr*; man nennt den Fabrikanten nur bei seinem Namen, und betrachtet denselben mehr als einen Kaufmann, dem man seine Arbeit zur Verfügung

stellt, denn als eine Person, deren Interesse jenem der Arbeiter feindselig gegenübersteht. Es gibt daher auch keine solchen Streitigkeiten zwischen den amerikanischen Meistern und ihren Arbeitern, wie dieselben in England zwischen den Arbeitern und ihren Brodherren bestehen.

Fr. Gibt es in Amerika keine Verbindungen zur Aufrechterhaltung des großen Lohnes? — A. Nein, wenigstens nicht unter den Arbeitern der Baumwollwaaren-Fabriken.

Fr. Gibt es keine Geseze gegen solche Verbindungen? — A. Nein.

Fr. Welchem Umstande möchte wohl dieser Stand der Dinge in Bezug auf die amerikanischen Arbeiter zuzuschreiben seyn? — A. Bloß ihrer besseren Erziehung, ihrer größeren Moralität und ihrer größeren Mäßigkeit.

Fr. Haben Sie ein National-Erziehungssystem? — A. Wir haben öffentliche Schulen, welche zum Theil auf Staatskosten, zum Theil durch Stiftungen unterhalten werden. Alle Kinder haben die Erlaubniß, denselben beiwohnen zu dürfen.

Fr. Und gehen die Kinder in den Fabrikstaaten denn auch wirklich in die Schule? — A. Im Allgemeinen besuchen sie dieselben fleißig, und ich glaube sogar, daß der Unterricht in allen Staaten Neu-Englands allgemeiner verbreitet ist, als in irgend einer anderen mir bekannten Gegend.

Fr. Was halten die Fabrikanten und die wohlhabenden Leute in Amerika überhaupt von diesen Schulen? — A. Die Erfahrung lehrte sie, daß sie von der größten Wichtigkeit für die Wohlfahrt des Landes sind, und daher wird ihr Gedeihen auch von den Staatsbehörden und allen Leuten von Einfluß begünstigt.

Fr. Auf welche Weise erhalten die Kinder, die in den Fabriken verwendet werden, ihre Erziehung? — A. Die Fabrikanten sorgen mit aller Aufmerksamkeit dafür, daß sich die Kinder 2 bis 3 Monate im Jahre von den Fabriken entfernen, um während dieser Zeit die Schulen zu besuchen. Sie überzeugen die Aeltern von der Nothwendigkeit, ihre Kinder zur Schule zu schiken, obschon der Schulbesuch der Kinder dem Fabrikanten augenblikliche Nachtheile bringt.

Fr. Erhöht dieser Nachtheil, der dem Fabrikanten daraus erwächst, daß die Kinder zum Schulbesuche angehalten werden, die Kosten der Production? — A. Ich glaube nicht, daß er auf die Kosten der Production selbst einen Einfluß hat. Der ganze Nachtheil dürfte darin bestehen, daß der Fabrikant sich um andere Arbeiter umsehen muß, — eine Mühe, die doch gewiß durch den Vortheil, den eine bessere Erziehung der Arbeiter gewährt, hinreichend aufgewogen wird.

Fr. Welcher Art ist der Unterricht, den die Kinder erhalten? —

A. Man lehrt sie Lesen, Schreiben, und gibt ihnen Unterricht in der Arithmetik, der Grammatik und der Geographie.

Fr. Lesen die amerikanischen Arbeiter viel? — A. Sehr viel, und wir haben oft Mühe, manchen derselben während ihrer Arbeit die Bücher aus den Händen zu räumen.

Fr. Was für Bücher lesen sie denn meistens? — A. Reisebeschreibungen sind ihre Lieblingslectüre. Sie sind auch große Freunde der Zeitungen, und manche Arbeiter halten sich deren zwei bis drei.

Fr. Was kostet denn jedes Zeitungsblatt? — A. Weniger als 2 Den. (6 kr.)

Fr. Wie groß ist der Lohn? — A. Er richtet sich meistens nach dem Alter. Ein zehnjähriges Individuum verdient wöchentlich 3 Shill. (1 fl. 48 kr.); ein zwölfjähriges 4 Shill. (2 fl. 24 kr.); ein vierzehnjähriges 5 Shill. (3 fl.); ein sechzehnjähriges 6 Shill. (3 fl. 36 kr.), und ein achtzehnjähriges 8 Shill. (4 fl. 48 kr.) Aeltere Arbeiter verdienen bis an 10 Shill. (6 fl.) — Die kleinsten Kinder an den Kardätschmaschinen verdienen wöchentlich 3 Shill.; jene an den Streckmaschinen 5 bis 6 Shill.; jene an den Vorspinnmaschinen 8 Shill. Mädchen, welche die Drosselmaschinen bedienen, erhalten 5 bis 8 Shill. Die Maschinenmacher verdienen des Tages beiläufig 5 Shill.; Mulespinner verdienen täglich 5 Shill. Die Aufseher erhalten des Tages 5 bis 6 Shill., und ihre Gehülfen 3 bis 4 Shill.

Fr. Was zahlen die Männer für die Kost, wenn sie mit Familie essen? — A. Wöchentlich 5 bis 6 Shill.

Fr. Wie viel zahlen junge Weiber? — A. Wöchentlich 5 Shill.

Fr. Und Kinder? — A. Diese essen gewöhnlich mit ihren Aeltern.

Fr. Was für Speisen bekommt der amerikanische Arbeiter gewöhnlich? — A. Beinahe dieselben, die der wohlhabendere Mann genießt. Sie bekommen zwei Mal des Tages so viel Fleisch, als sie wollen, und bei jeder Mahlzeit Obstkuchen (fruit pies). Ich zahlte wöchentlich für Kost, Wohnung und Wäsche 8 Shill. (4 fl. 48 kr.), und lebte dabei so gut, als ich in England für wöchentlich 2 Pfd. Sterl. (22 fl.) leben konnte.

Fr. Welcher Unterschied äußert sich in Amerika zwischen dem Einflusse der 14stündigen und jenem der 10stündigen Arbeitszeit auf die Gesundheit der Arbeiter? — A. Wenn die Arbeiter bei einer Temperatur von 103° F. (+31,56° R.) zwölf Stunden des Tages arbeiteten, so befanden sie sich minder wohl, als wenn sie im Winter eben so lange arbeiteten. Ich glaube aber, daß die in den Spinnmühlen verwendeten Arbeiter sowohl Sommer als Winter eine bessere Gesundheit genießen, als jene Arbeiter, die auf dem Felde ar-

beiten, oder als jene Leute, welche müßig gehen. Ich wohnte in dem Hause eines Arztes, der den größten Theil der Arbeiter in meiner Spinnmühle und zugleich auch den größten Theil der benachbarten Landbewohner zu behandeln hatte, und dieser bestätigte meine Beobachtungen in Hinsicht auf die Zahl der Kranken.

Fr. Sind die amerikanischen Arbeitskinder stärker als die englischen? — A. Die jüngsten amerikanischen Kinder sind nach meiner Meinung am stärksten. Ich besuche nun seit dem November v. J. die verschiedenen englischen Fabriken, und muß hiernach gestehen, daß die Kinder in Amerika im Ganzen stärker sind, als hier zu Lande.

Fr. Finden Sie die Kinder in den englischen Fabriken im Ganzen ungesund aussehend? — A. Nein; ich glaube sogar, daß sie eben so gesund sind, als jene, die sich mit dem Akerbaue beschäftigen. Ich habe bemerkt, daß die Kinder in jenen Fabriken, die sich auf dem Lande befinden, gewöhnlich besser aussehen, als jene, die sich in den Fabriken der Städte aufhalten. Dieß scheint vielleicht davon herzukommen, daß die Kinder in den Fabriken der Städte länger arbeiten müssen, als in jenen auf dem Lande.

Fr. Sind Sie aus der Erfahrung, die Sie in Amerika über den Einfluß der langen und der kurzen Arbeitszeit gemacht haben, im Stande, über die wahrscheinlichen Folgen, die eine Verminderung der Arbeitsstunden auf das Wohl der englischen Arbeiter hervorbringen müßte, ein Urtheil zu fällen? — A. Das Klima ist in beiden Ländern so verschieden, daß ich hierüber nicht abzusprechen wage. Die längste Arbeitszeit fällt bei uns gerade in die Zeit der größten Hize.

Fr. Besuchen die Kinder die Schule zu irgend einer bestimmten Zeitperiode? — A. Nein, sondern sie besuchen dieselbe sowohl während der einen, als während der anderen Zeitperiode.

Fr. Wählen die Kinder die Zeit der langen oder jene der kurzen Arbeitszeit zum Schulbesuche? — A. Ich glaube nicht, daß sie hiernach irgend einen Unterschied machen. Ich glaube jedoch, daß sie, um die Nachtarbeit im Winter zu vermeiden, lieber die längern Sommertage wählen.

Fr. Was erzeugen Sie in Ihrer Fabrik? — A. Ich spinne und webe grobes Garn (coarse yarn).

Fr. Und führen Sie davon aus? — A. Allerdings, und zwar auf die südamerikanischen, west- und ostindischen Märkte.

Fr. Finden Sie denn, daß Sie auf diesen Märkten mit den englischen Fabrikaten von gleicher Beschaffenheit Concurrenz halten können? — A. Ja, obschon wir unter einigen ungünstigeren Verhältnissen arbeiten, als in England gearbeitet wird.

Fr. Und worin bestehen diese ungünstigeren Verhältnisse? —

A. Erstens darin, daß wir auf den ostindischen Märkten einen Zoll zu entrichten haben, den die Engländer nicht bezahlen, und daß wir 6 Proc. Interessen im Voraus zu bezahlen haben, eine Summe, die bedeutend höher ist, als jene, welche die Engländer bezahlen. Zweitens darin, daß, während ein großer Theil Ihrer Fabrikanten seine Güter direct ausführt, und also keine Commissionsprocente entrichtet, unsere Fabrikanten nichts auf ihre eigene Rechnung ausführen, sondern dem ausführenden Kaufmanne 5 Proc. von dem Preise, den sie für ihre Waare erhalten, ablassen.

Fr. Und dieses Abzuges ungeachtet können Ihre Fabriken mit den unseren Concurrenz halten? — A. Allerdings, und zwar so, daß wir auf einigen Märkten sogar schon ihre Fabriken ausgeschlossen haben.

Fr. Was sind denn das für Märkte? — A. Einige der mexicanischen und südamerikanischen. Einige unserer größten Fabriken haben mit diesen Märkten auf lange Zeit vorhinein Contracte geschlossen, nach welchen sie denselben ihre Waaren um einen Preis liefern, der für die englischen Fabriken nicht sehr vortheilhaft seyn würde, für die unsrigen hingegen sehr gewinnreich ist.

Fr. Sagen Sie dieß, nachdem Sie sich auf Ihrem Besuche zu Manchester und anderen Fabrikorten Englands von dem genauen Stande der relativen Preise der Waaren überzeugt haben? — A. Ja.

Fr. Welches ist z. B. der relative Preis des Garnes No. 16? — A. Wassergarn No. 16 ganz aus guter Baumwolle gesponnen, gilt in den Vereinigten Staaten 10½ Den. per Pfund; in England hingegen wird Garn No. 16, welches aus einem Gemenge von Garnabfall und einer geringen Quantität sogenannter Bowed=Baumwolle gesponnen wird, zu 11 Den. per Pfund verkauft; und diesen Preis von 10½ Den. macht in Amerika der Commissions=Kaufmann, dem der Fabrikant 5 Proc. Gewinn gibt, und der dasselbe auf 8 Monate Zeit verkauft, während der englische Fabrikant bei einem Preise von 11 Den. nur 3 Monate Credit gibt.

Fr. Glauben Sie, daß der amerikanische Fabrikant bei diesem Preise von 10½ Den. per Pfund Garn gewinnt? — A. Allerdings.

Fr. Und glauben Sie, daß die Amerikaner beim Weben gleiche Vortheile haben? — A. Ja.

Fr. Können Sie vergleichsweise die Kosten des Webens in den Vereinigten Staaten und in England angeben? — A. Ja, und zwar auf folgende Weise:

	Verein. Staaten.		England.	
Interesse der Zurichtmaschine . .	2 Pfd. 11 D.		1 Pfd. 12 D.	
— der zwölf Kunstwebestühle .	8 — 6 —	6 Proc.	4 — 10 —	zu 5 Proc.
Jährliche Kosten einer Pferdekraft .	3 — 10 —		12 — 10 —	
Kosten des Zurichtens v. 3756 Stüken	23 — 9 —		46 — 18 —	
Kosten des Webens	125 — 4 —		156 — 10 —	
	163 Pfd. Sterl.		222 Pfd. Sterl.	

Fr. Wie erklären Sie den Unterschied, den Sie zwischen den jährlichen Kosten einer Pferdekraft in England und in Amerika annehmen? — A. In Amerika bedient man sich meistens der Kraft des Wassers, welche daselbst überall und um sehr geringe Kosten zu haben ist; während man in England meistens Dampf als Triebkraft anwendet, oder, wenn man Wasser haben kann, dieses viel theuerer kommt.

Fr. Welche Wirkung glauben Sie, daß eine Herabsezung der Arbeitszeit von 12 auf 10 Stunden auf die Kosten der Fabrikate in unseren Spinnmühlen haben würde? — A. Diese Fabrikate würden dann beiläufig um 10 Proc. im Preise steigen.

Fr. Können Sie zeigen, auf welche Weise eine Verminderung der Arbeitsstunden auf die Kosten der Fabrikation wirken würde? — A. Allerdings, und zwar durch folgende Berechnung:

Anschlag des Werthes der Baumwollfabrikate in den Vereinigten Staaten.

Taglohne . . .	2,087,400	Pfd. Sterl.
Baumwolle . . .	1,800,000	—
Gewinn und Interesse .	1,529,266	—
Jährlicher Werth .	5,416,666	Pfd. Sterl.

Wenn nun die Zahl der Arbeitsstunden durch ein Gesez bis auf 10 herabgesezt wird, wenn der Preis der Waaren wegen der fremden Concurrenz nicht erhöht werden darf, und wenn der Fabrikant, um dieselbe Quantität zu erzeugen, um ⅙ mehr Arbeiter aufnehmen muß, so kann das Interesse dieser größeren Ausstattung der Fabrik nur von dem Arbeitslohne abgezogen werden. Nimmt man nun die Interessen und die Abnüzung bei dieser größeren Ausstattung zu 8 Proc. an, so erhält man 112,819 Pfd. Sterl., welche von dem Taglohn von 2,087,400 Pfd. Sterl. abgezogen werden müssen, so daß also nur mehr 1,974,581 Pfd. Sterl. als Taglohn bleiben. Die Zahl der vor dieser Veränderung in den Arbeitsstunden angewendeten Arbeiter betrug 62,157, von denen im Durchschnitte jeder jährlich 33 Pfd. 10 Shill. einnahm. Nach der Veränderung wird die Zahl der Arbeiter auf 72,572 steigen, von denen aber ein jeder jährlich nur 27 Pfd. 4 Shill. einnehmen würde. Würde der

Lohn der Arbeiter nicht vermindert, so würde sich folgende Berechnung ergeben:

Arbeitslohn . . .	2,429,998	Pfd. Sterl.
Interesse der Ausrüstung	112,819	—
Baumwolle . . .	1,800,000	—
Interesse und Gewinn .	1,529,266	—
	5,872,073	Pfd. Sterl.

Fr. Welche Wirkung glauben Sie, daß eine gezwungene Herabsezung der Arbeitsstunden in England auf die Fabriken der Vereinigten Staaten haben würde? — A. Eine solche Maßregel würde sehr zum Emporkommen unserer Fabriken beitragen, und ich glaube, daß wir die englischen Fabriken nicht nur in Kürze auf allen fremden Märkten, sondern bald auch in ihrem eigenen Hause unterdrüken würden.

Fr. Glauben Sie, daß dieß bei der gegenwärtigen Auflage von 10 Proc. auf die fremden Baumwollwaaren möglich seyn würde? — A. Ja.

Fr. Glauben Sie nicht, daß wir in einem solchen Falle Ihr Tarifsystem annehmen müßten? — A. Ohne Zweifel, wenn Sie nur ihren eigenen Markt noch erhalten wollen.

So weit die Aussage der Amerikaner. Wir wollen nun auch die Aeußerungen einiger englischen Spinner anführen.

John Adams, Spinner in der Fabrik der HH. Hussey und Sons[29]) zu Bridgetown of Glasgow, erklärte im Wesentlichen, daß er kürzlich 15 Monate in Nord-Amerika zugebracht habe; daß er nicht leicht eine fixe Arbeit bekommen konnte; daß man ihm 1¼ Dollar Taglohn gab; daß man ihm statt des fixen Lohnes 12½ Cents für 100 Strähne (banks) gesponnenes Garn anbot; daß die Mädchen und Weiber wöchentlich 75 Cents bis 1 Doll. 75 Cents verdienen; daß die Maschinenweber nach dem Stüke bezahlt werden, und beiläufig 2 bis 2½ Doll. per Stük erhielten. Uebrigens sagte er, daß zu manchen Jahreszeiten Mangel an Arbeitern ist; daß besonders die amerikanischen Mädchen und Weiber ungewöhnlich sittsam und weit besser erzogen sind, als in England, und daß sie auch weit besser schreiben; daß der Lohn, der zu Great Barrington bezahlt wird, nicht viel von jenem, den man in England bezahle, verschieden sey; daß die jungen Arbeiter zwar mehr gewinnen, daß sie aber auch mehr Stunden des Tages arbeiten müßten; daß die amerikanischen Arbeiter nicht so ruhig an ihrer Arbeit blieben, als die eng-

29) Diese Fabrik spinnt das feinste Garn in Schottland; sie spinnt bis an No. 180; die Zahl der Spindeln, mit der sie arbeitet, beträgt nicht weniger als 43,000! A. d. O.

lischen, indem sie mehr ihre eigenen Herren sind, und daß sie endlich im Allgemeinen sehr feindselig gegen die Engländer gesinnt seyen. Was die Maschinen und deren Producte betrifft, so erklärte er, daß die Maschinen, die er in mehr dann ein Duzend Spinnmühlen sah, gegen die englischen beinahe um ein Jahrhundert zurük seyen; daß sowohl die Gespinnste, als die gewebten Zeuge nicht mit den englischen verglichen werden könnten, und daß die Amerikaner also nach seiner Ueberzeugung auf keinem Markte mit den Engländern Concurrenz halten könnten. Er verließ Amerika, weil ihm feine Arbeit, die in Amerika nicht gesponnen wird, lieber sey, als grobe; weil der Lohn in England eben so gut ist, als in Amerika, wenn man in Anschlag bringt, daß man in Amerika im Sommer bis zu Sonnenuntergang, und im Winter von 6 Uhr Morgens bis 8½ Uhr Abends arbeiten müsse; und weil er das Tauschsystem, welches in Amerika beinahe allgemein eingeführt ist, nicht liebe.

Eben so äußerte sich Patrick Boyes. Patrick M'Gowan, Baumwollspinner zu Glasgow, sagte, er sey überzeugt, daß England die Concurrenz von gar keiner fremden Nation zu fürchten habe. Auf dem Continente zahle man zwar scheinbar geringeren Arbeitslohn, allein in Hinsicht auf die Menge des Fabrikates sey der Lohn daselbst doch höher. So liefert z. B. in Frankreich ein Spinner wöchentlich 9 bis 10 Strähne per Spindel, während er in England wöchentlich 18 bis 22 Strähne von derselben Nummer liefern muß! Was Amerika betrifft, so sey er der Meinung, daß von Concurrenz gar keine Rede seyn könne. Nach der Güte der Baumwollenzeuge, die einige Arbeiter kürzlich aus Amerika zurükbrachten, nach dem Preise derselben, nach dem, was er von der Unvollkommenheit der amerikanischen Fabriken gehört habe, nach dem hohen Lohne, den man in Amerika bezahle, und nach einigen anderen Umständen zu urtheilen, sey er der Ueberzeugung, daß der englische Fabrikant selbst dann noch seine Waare mit Vortheil nach Amerika ausführen könne, wenn daselbst ein Zoll von 37 Proc. auf den Werth der Waare gelegt würde. Er besize endlich Briefe, aus welchen offenbar hervorgehe, daß ein Arbeiter, der mit einem Rade und 312 Spindeln No. 20 spinnt, in Amerika wöchentlich 30 Shill. verdienen kann, während er in England nur 15 bis 16 Shill. zu verdienen im Stande ist, und daß der Spinner in Amerika für 1000 Strähne beinahe zwei Mal so viel Lohn erhält, als in England.

Hr. John M'Vey, Baumwollspinner zu Glasgow, stimmt in seinen Aussagen so ziemlich mit dem Vorhergehenden überein; auch er sagt, daß der amerikanische Spinner beinahe um die Hälfte

mehr Lohn erhalte, als der englische, und daß besonders die sogenannten Stükler daselbst sehr theuer bezahlt würden, indem sich ein solcher in Amerika wöchentlich 2¾ Dollars verdiene.

Hr. Hugh Shanks, Baumwollspinner von Glasgow, erklärte, daß der niedrigste Lohn, den man in Nord-Amerika dem Spinner für 1000 Strähne No. 20 zahlt, 6 Shill. 2½ D. (3 fl. 43½ kr.) ist, während man in England gewöhnlich nur 4 Shill. 2 D. (2 fl. 30 kr.) dafür bezahlt. Uebrigens stehen die amerikanischen Waaren nach seiner Meinung weit unter den englischen, indem er ein Stük baumwollenen Halstuchzeug, welches er zu Glasgow für 10 Shill. (30 kr.) haben kann, in Pleasant-Valley für 3 Shill. (1 fl. 48 kr.) zahlen mußte; ein Paar Soken, welches in Amerika 18 Den. (54 kr.) gilt, kostet in Glasgow nur 8 Den. (24 kr.)

Vergleicht man die englischen Aussagen mit den amerikanischen, so wird man auch hier wieder den kalt berechnenden und weit hinaus seine Vortheile erwägenden Sinn des amerikanischen Fabrikanten und Kaufmannes erbliken. Der Amerikaner verwendet die Kinder beinahe noch länger, als der Engländer; allein er dringt, obschon er augenbliklichen Nachtheil dadurch erfährt, auf den periodischen Schulbesuch der Kinder, um auf diese Weise später ein Mal gebildetere und mehr moralische Arbeiter zu erhalten. Der englische Fabrikant, nur seinen augenbliklichen Gewinn im Auge habend, kümmert sich in der Regel gar nicht um den Schulbesuch der Kinder, ja er hält sie eher davon zurük!

Man wird übrigens finden, daß sich die Angaben der englischen Baumwollspinner in mehreren Hinsichten widersprechen, und daß sie nur darin mit einander übereinstimmen, daß in Amerika bisher mehr grobes Fabrikat erzeugt wird, als feines; ob dieß absichtlich geschieht, oder wegen der Unvollkommenheit der Maschinen, ist nicht gehörig constatirt.

XV.

Miszellen.

Einiges über Hrn. Heaton's Dampfwagen.

Hr. Baddeley gibt im Mechanics' Magazine, No. 523 folgende weitere Notizen über den Dampfzugkarren der Brüder Heaton zu Birmingham, über welchen wir erst kürzlich Einiges mittheilten. Am 1. August machte Hr. Heaton nämlich, nachdem die gebrochene Welle ausgebessert worden, eine Probefahrt in dem hügeligsten Theile der Umgebung von Birmingham, und zwar zum Theil auf guten macadamisirten Straßen, zum Theil auf gepflasterten Wegen, und zum Theil auf frisch beschütteten Straßen. Ein kleiner steiler Hügel mit einem Gefälle von 1 Fuß in 6 war von lezter Art. Der Wagen überwand alle diese Schwierigkeiten, und fuhr auf den guten ebenen Straßen im Durchschnitte mit

einer Geschwindigkeit von 12 engl. Meilen in der Stunde; an den steilsten Anhöhen mit einer Geschwindigkeit von 4 bis 5 Meilen, und bergab mit jeder beliebigen Geschwindigkeit. Den nächsten Tag darauf wurde eine noch größere Probefahrt angestellt. Der Wagen fuhr nämlich mit einer Last, die mit Einschluß der Maschine und des Wagens nicht weniger als 4 Tonnen und 12 Centner betrug, drei Mal in einem Tage von Birmingham nach Wolverhampton und zurük (d. i. eine Streke von beiläufig 84 engl. Meilen), und brauchte dazu, mit Einschluß des Aufenthaltes 14 Stunden, so daß also im Durchschnitte 8 engl. Meilen auf die Stunde kamen. Die Last der Maschine selbst betrug hierbei $2^1/_2$ Tonne, die Zahl der Reisenden, welche die Fahrt mitmachten, belief sich auf 34; sie befanden sich in einer Art von Schiff, welches auf Rädern ruhte und dem Dampfkarren angehängt war. Die Dampfmaschine dieses Wagens, sagt Hr. Baddeley, hat bloß 4 Pferdekräfte, und bietet keine besondere Merkwürdigkeit dar, ausgenommen die Vortrefflichkeit, mit der sie gearbeitet ist. Das Gelingen der Maschine der Hrn. Heaton beruht, wie er meint, hauptsächlich auf der sinnreichen Einrichtung, nach welcher die Kraft der Dampfmaschine zum Behufe des Treibens des Wagens angewendet wird. Sie sind nämlich in Folge ihres Mechanismus im Stande die relative Geschwindigkeit der Maschine und der Treibräder in jedem Augenblike zu ändern, so daß sie je nach der Natur der Straße, auf der sie fahren, eine größere Kraft und geringere Geschwindigkeit oder umgekehrt, zu erzielen im Stande sind. Sie haben ferner die ganze Maschine so in Federn aufgehängt, daß sie nicht viel gestoßen und gerüttelt wird, sondern so ruhig arbeitet, als wäre sie fixirt. Was das Aeußere der Maschine und einige andere unwesentliche Einrichtungen betrifft, so lassen dieselben noch mannigfache Verbesserungen zu; das Princip selbst scheint Hrn. Baddeley aber vortrefflich und kaum einer Verbesserung fähig. Er ist endlich der Meinung, daß der Heaton'sche Dampfwagen den offenbarsten Beweis abgebe, daß man allerdings auf gewöhnlichen Straßen mit bedeutender Geschwindigkeit mit Dampfwagen zu fahren im Stande ist. Was die Kosten dieser Fahrten betrifft, so haben die HH. Heaton noch keine Details darüber bekannt gemacht; nur so viel scheint Hrn. Baddeley gewiß, daß die Kosten des Brennmateriales sehr gering sind, und daß die Kosten der Ausbesserungen an dieser Maschine gleichfalls nicht so groß seyn können, als man gegenwärtig allgemein glaubt.

Ueber die Zunahme der Landkutschen in England.

Vor 30 Jahren fuhr nur eine einzige Landkutsche zwischen Paddington und der City, und man zahlte für die Fahrt 2 Shill. (1 fl. 12 kr.); und doch mußte selbst diese Unternehmung wegen Mangel an Verkehr aufgegeben werden. Gegenwärtig fährt aber von 8 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends alle 3 Minuten ein Omnibus von Paddington aus über Oxford-Street bis zur Bank, und eben so fährt alle 3 Minuten einer über New-Road und Islington. Da alle diese Wagen auch wieder von der Bank nach Paddington zurükkehren, so ergibt sich hieraus, daß täglich 1120 Wagen zwischen diesen beiden Punkten hin und her fahren. Jeder Wagen kann 15 Personen führen, von denen jede 6 Pence (18 kr.) zahlt; nimmt man aber für jede Fahrt nur 12 Personen an, so gibt dieß eine Summe von 336 Pfd. Sterl. (4032 fl.), welche täglich nur zwischen der City und Paddington für Fuhrlohn bezahlt wird! (Standard. Galignani's Messenger, No. 5734.)

Die große Verbindungseisenbahn zwischen Manchester u. Birmingham.

Die Great Junction Railway-Compagny hat kürzlich eine Bill zur Errichtung einer Eisenbahn durchgesezt, welche die Liverpool-Manchester-Bahn mit der London-Birmingham Bahn in Verbindung sezen soll, damit man so schnell als möglich von London nach Liverpool gelangen könne. Man hofft, daß die Bahn in kürzester Zeit zu Stande kommen, und nicht nur die Interessen des zum Baue nöthigen Capitales, sondern auch die Kosten der Bill, die sich auf nicht weniger als 12,000 Pfd. Sterl. (144,000 fl.)!! belaufen, bald deken werde. — Die Erlaubniß zur Errichtung einer Eisenbahn zwischen Dublin und Kingstown wurde hingegen nicht ertheilt. Der ganze Erfolg dieser Abweisung dürfte seyn, daß die Bill im nächsten Jahre doch durchgeht, daß man den Projectanten unnüze Geld-

auslagen verursacht hat, und daß das Publikum der Vortheile dieser Bahn um einige Zeit länger entbehren muß. (Mechanics' Magazine, No. 522.)

Ueber Badnall's undulirende Eisenbahn.

Das Mechanics' Magazine enthält seit der Bekanntmachung der paradoxen, undulirenden oder wellenförmigen Eisenbahn des Hrn. Richard Badnall, die unsere Leser aus dem Polyt. Journale, Bd. XLIX., S. 82 kennen, in jedem seiner Blätter einen oder mehrere Artikel gegen dieselbe, und hier und da auch einen dafür. Da bisher keiner dieser Artikel das Falsche der Theorie des Hrn. Badnall wissenschaftlich und streng mathematisch erwies, und da die meisten derselben nur Streitigkeiten ohne wesentliches Resultat sind, so haben wir dieselben übergangen. Wer die Sache per longum et latum verfolgen will, mag dieselbe im Mechanics' Magazine nachlesen, in welchem man auch den Plan finden wird, den Badnall den Commissären der Liverpool-Manchester-Eisenbahn zur Herstellung einer solchen undulirenden Eisenbahn vorlegte. Wir für unseren Theil gestehen, daß unser Glauben an den alten Grundsaz: „der gerade Weg ist der kürzeste und der beste," durch die Badnall'sche Erfindung bisher noch nicht erschüttert werden konnte. Uebrigens bemerken wir, daß ein Correspondent des Mechanics' Magazine, wahrscheinlich um sich über Hrn. Badnall lustig zu machen, bereits schon ein Surrogat für die undulirende Eisenbahn in Vorschlag gebracht hat: er meint nämlich, daß man die Achsen der gewöhnlichen Räder etwas außerhalb des Mittelpunktes der Räder anbringen soll, um auf diese Weise auf ebener Straße eine undulirende Bewegung zu erzeugen!

Ueber die Anwendung der Percussionsschlösser für den Militärdienst.

Die Versuche, welche kürzlich bei der Hannöverschen Armee über die Einführung der Percussionsschlösser gemacht wurden, sind sehr zu deren Gunsten ausgefallen, obschon dieselben bei dem ungünstigsten Regenwetter unternommen wurden. Von 340 Musketen mit Percussionsschlössern, welche zusammen 27,000 Patronen verschossen, gingen nur 93 Schüsse nicht los, und zwar 21 wegen eines Fehlers im Zündkraute, und 72 wegen eines Fehlers in der Ladung. Eine gleiche Anzahl Patronen aus einer gleichen Anzahl Musketen mit Steinfeuer abgefeuert, veranlaßte hingegen zu 1826maligem Versagen, wovon 1448 Fälle dem Zündkraute, und 378 der Ladung zur Last fielen. (Aus dem United Kingdom im Mechanics' Magazine, No. 521.)

Ueber die Feuersprizen der HH. Chr. Dietz und Hermann.

Die Feuersprizen der HH. Dietz und Hermann, für welche die Erfinder bereits im Jahr 1827 die silberne Medaille der Société d'encouragement erhielten, und von denen wir bereits mehrere Male Erwähnung zu machen Gelegenheit hatten, genießen nicht nur in Frankreich einen bedeutenden Ruf, sondern fangen bereits auch in Deutschland bekannt zu werden an. Es dürfte daher manchen unserer Leser nicht unlieb seyn, aus folgenden Tabellen Einiges über die Leistungen und Kosten dieser Sprizen zu ersehen.

Feuersprizen auf Wagengestellen.

No. der Kräfte.	Durchmesser der Pumpe.		Hub des Kolbens.	Zahl der Stöße per Minute.	Menge des in einer Stunde gelieferten Wassers.		Höhe, auf welche das Wasser geschleudert wird; in Fußen.	Zahl der Menschen, welche zur Bewegung der Maschine nöthig sind.	Preis.
	Zolle.	Lin.	Zolle.		Liter.	Fuß			Frank.
1	3	8	6	60	9,000	264 7	60 bis 70	8 bis 10	900
2	4	2	6	60	11,577	340 5	75 — 85	10 — 12	1,050
3	5		6	50	14,100	414 6	90 — 100	12 — 16	1,200
4	6		6	45	18,250	536 5	100 — 110	16 — 20	1,400

Die zu diesen Sprizen gehörigen Theile kommen auf folgende Preise zu stehen:

	Für No. 1. Fr.	C.	2. Fr.	C.	3. Fr.	C.	4. Fr.	C.
Lederne mit Messingdraht genähte Röhren per Fuß	2	25	2	50	2	75	3	—
Verbindungsstüke mit Schraubengängen . . .	10	—	12	—	14	—	16	—
Der Schnabel oder die Lanze	18	—	20	—	25	—	30	—
Drei Mundstüke von verschiedenem Durchmesser	6	—	8	—	8	—	10	—

Tragbare Feuersprizen.

No. der Kräfte.	Durchmesser der Pumpe.		Hub des Kolbens.	Zahl der Stöße per Minute.	Menge des in einer Stunde gelieferten Wassers.			Höhe, auf welche das Wasser geschleudert wird.	Zahl der zum Treiben der Maschine nöthigen Mensch.	Preis.
	Zolle.	Lin.	Zolle.		Liter	Fuß.		Fuß.		Frank.
1	2	6	6	60	4,248	124	9	35 bis 45	2 bis 4	350
2	3		6	60	6,048	177	8	50 — 60	4 — 6	450

Von den hierzu gehörigen Stüken kosten die ledernen Röhren 2 Fr. per Fuß; die hänfenen hingegen nur 1 Fr. Die Verbindungsstüke mit Schraubengewinden kosten 8 Fr.; der Schnabel mit zwei Mundstüken 18 Fr.

Ueber die Bereitung des Feuerschwammes mit Bleiextract.

Hr. Rathelot, Apotheker bei der ehemaligen französisch-illyrischen Armee machte im Jahre 1812 die Entdekung, daß das Bleiextract (Extractum Saturni oder basisches essigsaures Blei) die Verbrennung sehr begünstige. Er empfahl daher dieses Präparat zur Bereitung eines Feuerschwammes, der fast nie versagt, wenn der Feuerstein nur einige Funken gibt, und welchen die Engländer französischen Feuerschwamm nennen. Die Bereitungsart dieses Schwammes, die bei uns noch nicht hinreichend bekannt ist, ist folgende. Man nimmt auf eine Unze Feuerschwamm zwei Unzen Bleiextract, gibt lezteres in ein Gefäß aus Fayence, und drükt den Schwamm darin nach allen Richtungen, damit er überall gleichmäßig mit Bleiextract gesättigt werde. Ist dieß geschehen, so biegt man den Schwamm wieder aus, und troknet ihn. Statt des wahren Feuerschwammes kann man im Nothfalle auch graues, etwas dikes Papier nehmen, und dieses mit Bleiextract tränken, indem dieses getroknet eben so gut zünden soll, wie wahrer Feuerschwamm. Man könnte, wie das Journal des connaissances usuelles, August 1833, bemerkt, auch ein eigenes, wenig oder gar nicht geleimtes, dikes Papier hierzu bereiten, und damit dann im Großen den sogenannten Amadou oder Papier-Rathelot als Zündmaterial fabriciren. Hr. Rathelot hat auf dieselbe Weise auch Lunten für die Kanoniere der illyrischen Armee verfertigt, die eben so gute Dienste leisteten, wie die gewöhnlichen Lunten. Hr. Cadet schlug vor, durch Sieden von weichen, leichten, schwammigen Holzstüken in essigsaurem oder salpetersaurem Bleie Zündlichter für die Artillerie zu verfertigen, die viel wohlfeiler zu stehen kämen. Da diese Zündlichter jedoch nicht so hell brennen wie die anderen, so kamen sie nicht weiter in Anwendung.

Ueber die Bereitung der Claralbinkerzen.

Das Journal des connaissances usuelles, August 1833, S. 112, gibt folgende als die beste Vorschrift zur Bereitung der sogenannten Claralbinkerzen (chandelles claralbins): Man nehme 2 Unzen Salmiak, 2 Unzen basisch kohlensaures Kali, und eben so viel Hausenblase; löse jede dieser Substanzen in einer hinreichenden Menge Wassers auf, und menge sie dann unter 15 Pfd. schönen geschmolzenen Talg, um dann aus dieser Masse auf die gewöhnliche Weise Kerzen zu gießen.

Ueber eine neue Methode geringe Quantitäten Oehl zu reinigen.

Hr. Trillaud gibt in einem der neuesten Hefte des Journal des connaissances usuelles folgende Methode an, nach welcher man sich das Oehl für den Hausbedarf leicht selbst reinigen kann. Man soll das Oehl nämlich in steinerne oder irdene Krüge füllen, und deren Mündungen mit Korkstöpseln verschließen, in deren Mitte sich ein Loch befindet, welches zur Aufnahme einer Röhre aus Holz, aus Eisenblech, oder noch besser aus Blei, dient. Diese Krüge soll man in eine in den Boden des Gartens oder Hofraumes gegrabene Grube stellen, welche so tief seyn muß, daß die Flaschen 12 bis 18 Zoll hoch mit Erde bedekt werden. Vor dem Bedeken mit Erde muß in jede der Flaschen die Röhre eingesezt werden, durch die das Oehl mit der atmosphärischen Luft in Verbindung stehen soll. Bei dieser Behandlung wird nun das Gas, welches dem Oehle einen üblen Geschmak geben würde, aus dem Oehle entweichen, während die Unreinigkeiten zu Boden fallen werden, so daß man das reine und zum Hausgebrauche vollkommen geeignete Oehl dann abgießen kann. Es braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden, daß die Röhren wenigstens 6 Zoll hoch über die Erde herausragen und vor Beschädigungen gesichert werden müssen.

Gläserne und hölzerne Streichinstrumente zum Abziehen der Rasirmesser.

Die HH. A. Gordon und John P. Bakewell zu Pittsburg, Vereinigte Staaten, ließen sich, wie das Mechanics' Magazine No. 525 berichtet, im Laufe des Jahres 1832 ein Patent auf Streichsteine für Rasirmesser geben, die sie aus Glas verfertigen. Diese Streichsteine, welche gute Dienste leisten sollen, haben ganz die Form der gewöhnlichen Abziehsteine; sie sind an beiden Seiten matt geschliffen, und zwar von verschiedenem Grade der Feinheit. Das Abziehen der Rasirmesser geschieht auf die herkömmliche Weise, nachdem das Glas vorher mit Wasser oder Oehl befeuchtet worden. — Dagegen empfiehlt das Journal des connaissances usuelles, Julius 1833, S. 53, das Streichinstrument aus irgend einem weichen Holze, am besten aus Nußbaumholz verfertigen zu lassen, und die Messer dann mit Polirroth oder mit fein gepülvertem Eisenglanze darauf abzuziehen. Die Messer sollen hierdurch, selbst wenn sie von mittlerer Güte sind, eine sehr feine und milde Schneide erhalten.

Ueber die Cohäsionskraft des Eisens.

Hr. Eaton Hodgkinson, der durch die schäzbaren Abhandlungen, die er in den Manchester Philosophical Memoirs über die Hängebrüken und über die Stärke gußeiserner Balken bekannt machte, sich bereits einen wohlbegründeten Ruf erworben, beschäftigte sich in neuesten Zeiten mit weiteren Versuchen über die directe Cohäsionskraft des Eisens, durch welche die Zweifel, die so lange Zeit über diesen wichtigen Punkt bestanden, größten Theils beseitigt werden dürften. Diese Versuche sollen nämlich beweisen, daß, wenn gußeiserne Prismen verschiedenen, nach der Quere auf sie einwirkenden Gewalten ausgesezt werden, die neutrale Linie zwischen dem Spannungs- und Compressions-Widerstande sich nicht in dem Mittelpunkte befindet, wie dieß nach Tredgold's Theorie der Fall seyn sollte. Diese Versuche bestätigen übrigens die Resultate, zu denen Capt. Brown und Hr. G. Rennie gelangten, und nach welchen die Cohäsionskraft auf beiläufig 8 Tonnen per Quadratzoll beschränkt ist. Die Versuche wurden in großem Maßstabe und mit besonderer Sorgfalt angestellt. (London and Edinburgh Philos. Magazine and Journal of Science, Julius 1833, S. 79.)

Ueber das Brechen gußeiserner Balken.

Bei der Anwendung von gußeisernen Balken geschah es öfter, daß ein solcher Balken brach, ohne daß man einen Grund dafür aufzufinden im Stande war, bis man endlich entdekte, daß die leichten Schwingungen und die beständigen leichten Stöße selbst die stärksten Balken zum Brechen bringen. Diese Entdekung führte auch gleich zu einem Mittel, wodurch man diesem Uebelstande größten Theils abzu-

helfen im Stande ist: man legt nämlich unter jenen Theil des eisernen Balkens, der auf dem Mauerwerke aufruhen soll, eine weiche Substanz, welche die Schwingungen und Erschütterungen dämpft. Die gußeisernen Lager für die Eisenbahnen brechen zuweilen aus gleichem Grunde; diesem kann jedoch abgeholfen werden, wenn man, wie dieß in neueren Zeiten an manchen Orten geschehen, zwischen die Steine und die eisernen Lager ein Stük eines aus Kuhhaaren verfertigten Filzes bringt. (Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1833, S. 189.)

Ueber Rutter's neue Methode Hize zu erzeugen.

Hr. Rutter von Lymington, der bereits durch seine Abhandlung über die Beleuchtung mit Gas und durch mannigfaltige Leistungen in den Künsten und Wissenschaften bekannt ist, hat, wie der Hampshire Telegraph schreibt, so eben ein Patent auf eine neue Methode Wärme zu erzeugen erhalten, eine Methode, welche, wenn sie sich bewähren sollte, zu den nüzlichsten Entdekungen neuerer Zeit gehören würde. Durch diese Erfindung würde nämlich nicht nur der Verbrauch von Steinkohlen aus den Oefen der meisten Fabriken verbannt werden, sondern die Dampfschifffahrt würde durch sie einen ganz besonderen Aufschwung gewinnen. Das Hauptbrennmaterial, dessen sich Hr. Rutter bedienen will, ist, wer sollte dieß wohl glauben, Wasser! Das einzige Material, welches außerdem noch nöthig ist, ist eine Flüssigkeit, welche eine große Menge Kohlenstoff enthält; z. B. Wallfischthran, Theer oder irgend eine andere ähnliche Substanz. Da diese Substanzen gleichzeitig und in Verbindung mit einander in den Ofen gebracht werden, so gibt die eine ihren Kohlenstoff, die andere hingegen ihren Wasserstoff ab, wo dann nur eine geringe Menge Luft erforderlich ist, um sie beide vollkommen zu verbrennen. Die Weiße und Intensität der auf diese Weise erzeugten Flamme kann sich Niemand, der dieselbe nicht gesehen hat, wohl vorstellen, und bei all dem hat man die Flamme so sehr in seiner Gewalt, daß man sie in einer Secunde nach Belieben verkleinern oder vergrößern kann. Daß diese Flamme keinen Rauch gibt, und daß man also den garstigen und lästigen Rauchfang an den Dampfbothen bei dieser Heizmethode ganz entbehren kann, versteht sich von selbst. Der größte Vortheil dürfte darin liegen, daß die Dampfschifffahrt nun auch in manchen jener Gegenden eingeführt werden kann, in denen sie bisher ganz unthunlich war. Ein Schiff kann nämlich hiernach sehr leicht so viel Brennmaterial an Bord nehmen, als es zu einer Reise um die Welt braucht! (Mechanics' Magazine, No. 523, S. 352.)

Metallene Kapseln statt des Peches zum Versichern der Korke an den Weinflaschen.

Das Pech, womit man die Korke der Weinflaschen zu überziehen pflegt, hat bekanntlich den Nachtheil, daß es die Hälse der Flaschen auf eine unangenehme Weise verunreinigt und daß es überdieß beim Transporte der Flaschen nicht selten abspringt. Hr. Dupré ist daher auf die Anwendung von bleiernen Kapseln verfallen, die viel bequemer und reinlicher sind, und überdieß auch größere Sicherheit gewähren. Diese Kapsel besteht aus einer kleinen, kegelförmigen, an der Spize abgestumpften Düte, welche aus sehr reinem und sehr geschmeidigem Bleibleche verfertigt wird. Diese Düte oder Kapsel hat die Dimension des Halses der Flaschen; d. h. Hr. Dupré gibt ihnen in eigenen Maschinen jede beliebige Größe. Wenn nun die Flasche mit dem Korke verschlossen worden, so sezt man eine solche Kapsel auf deren Hals, windet eine Schnur, die mit dem einen Ende an der Deke, mit dem anderen hingegen an einem Tretschämel befestigt ist, ein Mal um die Kapsel, und zieht die Schnur dann, während man der Flasche eine drehende Bewegung gibt, fest an. Das Blei legt sich in Folge des Drukes, den es durch die Schnur erleidet, äußerst genau an den Hals der Flasche, und umfaßt denselben ganz. Das ganze Verfahren hierbei ist sehr einfach und schnell, denn ein Arbeiter kann in einer Stunde 150 Flaschen auf diese Weise verschließen. Man kann bei demselben das Verbinden mit Spagat und Eisendraht ersparen, denn die Kapsel leistet mehr Widerstand, als dieser. Die Mineralwasser-Fabrik am Gros-Caillou zu Paris bedient sich bereits solcher Kapseln, von denen das Hundert nur 5 Franken kostet. Das Verpichen der Champagner-Flaschen kommt

mit dem Arbeitslohne wenigstens eben so hoch, und ist überdieß unrein und für den Consumenten lästig, während die bleierne Kapsel selbst mit dem schlechtesten Messer abgenommen werden kann, ohne daß man sich die Finger beschmiert. Die Kapseln des Hrn. Dupré schließen so fest, daß wenn man sie auf eine mit Wasser gefüllte, und mit keinem Pfropfe verschlossene Flasche bringt, man diese Flasche umstürzen kann, ohne daß etwas von der Flüssigkeit zwischen das Blei und den Hals geräth. Jeder Fabrikant kann leicht mittelst eines trokenen Prägestämpels seinen Namen oder sein Wappen auf die Flaschen drüken. Es scheint uns daher, daß dieses Verfahren sowohl wegen seiner Reinlichkeit, als wegen der Festigkeit und Sicherheit, die es gewährt, und wegen der Schnelligkeit, mit der es sich ausführen läßt, vor allen übrigen Methoden den Vorzug verdienen dürfte. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. Septbr. 1833, S. 140.)

Sinister's Verbesserungen im Weben der Zeuge zu Schnürbrüsten und anderen Kleidungsstüken.

Wie unsere Leser sich erinnern werden, hat sich Jakob Sinister von Birmingham im Jahre 1828 ein Patent auf Verbesserungen in der Fabrikation und Anwendung von Zeugen zu Schnürbrüsten und anderen Kleidungsstüken geben lassen. Der Zwek dieses Patentes, über welches bisher noch in keinem englischen Journale, ausgenommen im London Journal of Arts, Jun. 1833, Supplement, S. 146 eine Notiz erschien, ist nun kein anderer, als die Verfertigung oder das Weben von zwei Schichten Zeug mit einem Male, und die Verbindung dieser beiden Schichten an den geeigneten Stellen, um auf diese Weise der Mühe überhoben zu seyn, aus den Zeugen zum Behufe der Bildung der langen Säke, in welche die Fischbeine, stählernen oder hölzernen Blankscheite rc. gestekt werden, Stüke zu schneiden und diese dann zusammenzunähen. Die Art und Weise, auf welche dieß geschehen soll, und die Maschinen, deren sich Hr. Sinister dazu bedient, ist ohne Kupfer, welche auch im London Journal fehlen, ganz unverständlich.

Foster's Maschine zum Reinigen der Lumpen.

Die Lumpen, deren man sich zur Papierfabrikation bedient, werden bekanntlich nicht bloß durch Waschen, sondern auch durch eine Art von Puzmühle von dem Staube und Miste gereinigt, der sich in ihnen befindet. Auf eine zu lezterem Zweke dienende Maschine ließ sich Samuel E. Foster zu Brattleborough, Vermont, Verein. Staaten, am 1. Junius 1832 ein Patent ertheilen, obwohl dieselbe, wie uns scheint, in ihrer Einrichtung nichts wesentlich Neues enthalten dürfte. Es sind nämlich an dieser Maschine ringsum eine Welle von beinahe zwei Fuß Länge spiralförmig Arme eingesezt, so daß dieselben bei ihrer Umdrehung einen Kreis von beinahe 3 Fuß im Durchmesser beschreiben. Man kann eine beliebige Anzahl dieser Arme neben einander anbringen; nur muß sich unter jedem derselben ein gebogenes Drahtgewebe befinden, durch welches die fremdartigen Theilchen in einen darunter gestellten Behälter fallen können. Die ganze Reihe der sich umdrehenden Flügel befindet sich in einem Gehäuse, und an dem Ende, an welchem die Lumpen eintreten, ist ein sich umdrehendes Gebläse oder ein Windfang angebracht, der die Luft durch den ganzen Apparat treibt. Die Flügel der Reinigungsmaschine machen 300 Umdrehungen in einer Minute. Die aus der Schneidmaschine kommenden Lumpen gelangen von einem der sich umdrehenden Reinigungsflügel zum anderen, wobei der in ihnen enthaltene Staub durch eine Röhre, welche außer das Haus hinausführt, ausgetrieben wird. Dieser kurze Umriß wird jeden Mechaniker überzeugen, daß diese Maschine keine neue Erfindung ist. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1833, S. 148.)

Ueber die Anwendung der Farnkrautwurzel zur Bereitung einer Schlichte für die Kette der Wollenzeuge.

Die Schlichte, welche aus der Farnkrautwurzel bereitet wird, verdient, wie Hr. Gravier im Journal des connaissances usuelles, September 1833,

S. 134, sagt, bei weitem den Vorzug vor jener Schlichte, die aus Rokenmehl bereitet wird, indem die Faden bei deren Anwendung weit seltener brechen. Sie dürfte sogar in manchen Fällen der Pergamentschlichte an Güte gleichkommen. Man nimmt zu ihrer Bereitung auf eine Kette von 10 Kilogr. 7 bis 8 Kilogr. gereinigte, abgewaschene und gespaltene Farnkrautwurzeln, gibt sie mit einer gehörigen Quantität Wasser in einen kupfernen oder eisernen Kessel, in welchem man sie unter Nachgießen von Wasser 2 Stunden lang sieden läßt, und dabei sorgfältig umrührt, damit das Sazmehl, welches sich aus den Wurzeln absezt, nicht am Boden des Kessels anklebt. Ist die Abkochung fertig, so drükt man die Wurzeln aus. Die Flüssigkeit, die man erhält, soll beiläufig 10 Liter betragen, denn diese Quantität ist nöthig, um die oben erwähnte Kette gleichförmig zu schlichten. Sollte die Flüssigkeit zu dik seyn, so müßte man sie bis auf diesen Grad mit Wasser verdünnen; wäre sie im Gegentheile zu dünn, so müßte man sie bis auf die angegebene Quantität eindiken. Die Schlichte soll, wenn man sich ihrer bedient, 40 bis 45° R. haben; bei einem höheren Grade von Temperatur würde man sich die Finger verbrennen, und bei einem niedrigeren würde die Schlichte nicht so gut fassen.

Ueber das Färben des Schafleders für den Gebrauch der Buchbinder.

Das Journal des connaissances usuelles, August 1833, S. 111, gibt, wie es sagt, die besten Methoden an, nach welchen man in England die drei Flüssigkeiten bereitet, die für alle Farben, welche die Buchbinder dem Leder, dessen sie sich bedienen, geben wollen, als Grund dienen. Die erste dieser Flüssigkeiten ist nun nichts weiter, als eine Auflösung von grünem Eisenvitriole, mit der man, je nach dem Grade ihrer Sättigung, alle Schattirungen vom Hellgrau bis zum Dunkelschwarz erhalten kann; die zweite ist eine Potascheauflösung, die alle Schattirungen von Braun gibt, und die dritte ist eine Auflösung von feinem Zinne in Scheidewasser, welche als Grund für das Gelb, Roth und Blau dient. Für sich allein, mit Wasser verdünnt, gibt diese Zinnauflösung nämlich eine weißlich-gelbe Farbe; mit einem starken Kreuzbeeren-Absude vermengt, gibt sie ein sehr dunkles Gelb; mit einem starken Absude von Sandel- oder Campescheholz ein schönes Roth, und mit Indigo endlich ein herrliches Blau. So viel uns bekannt ist, sind unsere deutschen Buchbinder mit diesen Färbemethoden längst vertraut.

Mittel um dem Weine den Faß- und Schimmelgeschmak zu nehmen.

Der Wein nimmt, wenn er in riechende Fässer gebracht wird, bekanntlich sehr leicht den Faß- oder Schimmelgeschmak an. Um ihm nun diesen unangenehmen Geschmak wieder zu nehmen, ist es am besten, wenn man ihn in eine Bütte bringt, in welcher Wein gährt, denn die Gährung zerstört diesen Geschmak und Geruch gänzlich. Ist dieß nicht möglich, so soll man den Wein, so wie man den erwähnten Geschmak an ihm bemerkt, sogleich in ein anderes Faß geben, ihn stark schönen, und ihm auf 2 Hectoliter zugleich ein Pfund ungeleimtes, in einem Liter Wasser zu einem Teige angemachtes Papier zusezen. Dieses Verfahren reicht, wenn der üble Geschmak nicht zu stark ist, auf das erste Mal hin; manchmal muß man dasselbe jedoch nochmal wiederholen. — Will man Fässer, ohne sie zu schwefeln, vor diesem üblen Geruche bewahren, so werfe man eine Hand voll Pfirsichblätter und 2 oder 3 Hafen voll siedendes Wasser in dieselben, und schüttle sie, nachdem sie einige Augenblike zugespundet gestanden, nach allen Richtungen, worauf man sie dann ein oder zwei Mal ausspült, und zulezt mit Weingeist ausschwenkt. Hat ein Faß bereits den Schimmelgeschmak angenommen, so nimmt man dessen Boden heraus, wäscht es mit heißem Wasser aus, und überstreicht die innere Oberfläche leicht mit Schwefelsäure, damit dieselbe verkohlt werde. Dann wird das Faß, um ihm die Säure zu benehmen, mit Kalkwasser, und hierauf mit reinem Wasser gut ausgewaschen, und zulezt nach dem Troknen mit Weingeist behandelt. Eben so behandelt man auch schimmelig gewordene Bütten, denn das Auswaschen mit Kalkwasser reicht nicht hin. Das Auswaschen mit Chlorwasser theilt dem Fasse oder der Bütte einen Geruch mit, der sich auch

an dem Weine nur nach langer Zeit verliert. (Journal des connaissances usuelles, Septbr. 1833, S. 141.)

Eine neue Maschine zum Enthülsen und Reinigen der Gerste, des Reißes ꝛc.

Die HH. Theodor F. Strong und Marcus T. Moody zu Northampton in Massachusetts nahmen am 29. August 1832 ein Patent auf eine Maschine zum Enthülsen, Reinigen und Poliren der Gerste, des Reißes ꝛc., deren Einrichtung kürzlich folgende ist. Zwei Scheiben von der Form der gewöhnlichen Mühlsteine bewegen sich nach Art der Mühlsteine. Die obere dieser Scheiben besteht, um ihr ein gehöriges Gewicht zu geben, aus Gußeisen, ist jedoch an ihrer unteren Fläche mit Holz gefüttert. Die untere Scheibe besteht ganz aus Holz. Beide sind sie mit starken Kardätschzähnen besezt, welche in Leder oder in irgend einer anderen elastischen und dauerhaften Substanz aufgezogen sind. Die zu entschälenden und reinigenden Körner fallen, nach der Einrichtung der gewöhnlichen Mühlen zwischen die Scheiben, und gerathen, nachdem sie zwischen diesen Scheiben abgerieben worden, in eine Puzmühle, in der die Hülsen oder der Staub weggeblasen werden. Aus dieser Puzmühle kommen die Körner zwischen zwei andere ähnliche Scheiben, die jedoch mit feineren Spizen, Borsten oder Seehundshäuten ausgefüttert sind. Die lezte Behandlung erfahren sie endlich in einer zweiten Puzmühle, aus der sie vollkommen rein austreten sollen. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1833, S. 150.)

Ueber die Gewinnung der Dextrine.

Hr. Payen las vor der Société royale et centrale d'agriculture eine Notiz über ein neues Mittel, mit dessen Hülfe man die Substanz der Stärkmehlkörner von den Hülsen derselben zu scheiden im Stande ist. Dieses Mittel besteht bloß darin, daß man dem mit Wasser angerührten Stärkmehl eine bestimmte Quantität von dem durch kalten Auszug aus gekeimter Gerste gewonnenen Zukerstoffe zusezt. Dieser Zusaz bestimmt nämlich ein Bersten und Niederfallen dieser Häute, während die innere Substanz der Stärkmehlkörner als klare Flüssigkeit aufgelöst bleibt. Diese Substanz zeigte sich nun nach den Versuchen, welche nach Biot's Methode in Betreff der Polarisation mit ihr angestellt wurden, als vollkommen identisch mit der sogenannten Dextrine. Hr. Payen behält sichs vor, die Zweke, zu denen die Dextrine benuzt werden könnte, später bekannt zu machen. (Recueil industriel, Junius 1833, S. 268.)

Steinkohlenasche als Dünger.

Die Asche der Steinkohlen wird in vielen Gegenden, in denen man dieses vortreffliche Brennmaterial zu benuzen versteht, bekanntlich als Düngmittel auf Wiesen und Felder gebracht, wo sie um so bessere Dienste leisten soll, als man in ihr zugleich ein Mittel gegen mancherlei Ungeziefer gefunden haben will. Eine neue Eigenschaft der Steinkohlenasche ist jedoch die, daß sie, wenn man sie mit thierischen Substanzen, besonders mit Koth, vermengt, den Geruch dieser Substanzen beinahe ganz vertilgt, und daher wie Kohle wirkt. Hr. Damarre, Apotheker zu Saint-Omer, glaubt, daß auf diese Weise die Anwendung des Kothpulvers und des Kothes überhaupt als Dünger Vieles von seinem Widerlichen und selbst Ungesunden verlieren dürfte, und daß dieses Verfahren um so mehr Empfehlung verdiene, als die Steinkohlenasche selbst schon ein kräftiger Dünger ist. (Recueil industriel, Junius 1833, S. 269.)

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XVI.

Einige Thatsachen in Betreff der von Woolf erfundenen ausdehnungsweisen Anwendung des Dampfes mit hohem Druke. Auszug aus dem Gutachten, welches Hr. John Farey am 5. Junius 1830 vor einem Comité des Hauses der Gemeinen erstattete. [30])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1833, S. 173.

Woolf nahm in der Erklärung des Patentes, welches er im Jahre 1804 erhielt, den Betrieb der Dampfmaschinen mit Dampf von hohem Druke, wobei dieser Dampf entweder in einem oder in zwei Cylindern ausdehnungsweise wirkt, als seine Erfindung in Anspruch, und beschrieb daselbst den Bau und die Einrichtung beider Maschinen, so wie die Art und Weise, auf welche dieselben arbeiten. [31]) Der Vorschlag war zu jener Zeit ganz neu; auch war die Meinung der Mechaniker demselben im Allgemeinen sehr ungünstig.

Im Laufe der ersten 4 oder 5 Jahre verfertigte Hr. Woolf zu London einige kleine rotirende Dampfmaschinen, von denen einige zwei, andere hingegen nur einen Cylinder hatten. Er fand jedoch keine günstige Aufnahme und verlor eine bedeutende Summe Geldes, bis er endlich im Jahre 1811 seine kleinen rotirenden Maschinen mit zwei Cylindern auf einen solchen Grad von Vollkommenheit gebracht hatte, daß glaubwürdigen Zeugnissen gemäß eine Dampfmaschine von 9 Pferdekräften, welche eine Kornmühle betrieb, bei einem Verbrauche von 1 Bushel Steinkohlen 17¼ Bushel Weizen, und bei einem wiederholten Versuche sogar 20½ Bushel mahlte, während Watt's rotirende Maschinen von gleicher Kraft nur halb so viel leisteten.

Von dieser Zeit an erhielt Hr. Woolf mehrere Aufträge auf

---

30) Das Repertory of Patent-Inventions gibt diesen Aufsaz als Ergänzung der Galloway'schen Abhandlung, die unsere Leser aus dem Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 327 kennen. Da uns derselbe viele interessante Details zu enthalten scheint, so fühlen wir uns veranlaßt, ihn gleichfalls im Auszuge mitzutheilen. A. d. R.

31) Die ausdehnungsweise Benuzung des Dampfes von der gewöhnlichen Spannung oder Elasticität der Atmosphäre ist die Erfindung des Hrn. Watt, der im Jahre 1782 ein Patent darauf nahm. Watt schlug vor, dieß in einem Cylinder zu bewerkstelligen, und gelangte zu günstigen Resultaten. Hornblower schlug vor, dasselbe in zwei Cylindern zu vollbringen, und erhielt im Jahre 1784 ein Patent darauf; dieser Plan zeigte sich jedoch in der Praxis nicht so vortheilhaft, als der Watt'sche mit einem Cylinder, und kam daher nie in weitere Ausführung. A. d. O.

rotirende Dampfmaschinen mit zwei Cylindern, und er ließ deren auch eine bedeutende Menge verfertigen. Alle diese Maschinen entsprachen sehr gut, und verbrauchten im Durchschnitte nur halb so viel Brennmaterial als Watt'sche Maschinen von gleicher Kraft. Im Jahre 1813 erhielt Hr. Woolf von Cornwallis aus große Aufmunterung, so daß er sich dahin zog. Im Jahre 1815 nahm sein Compagnon, Hr. Edwards in Frankreich ein Patent auf diese Maschinen, die daselbst so großen Beifall fanden, daß Hr. Edwards sich in Paris niederließ, und daß die Woolf'schen Maschinen gegenwärtig in Frankreich sehr verbreitet sind, und beinahe allen übrigen vorgezogen werden.

Die ersten Maschinen, welche Woolf zum Auspumpen des Wassers aus den Bergwerken verfertigte, stellte er im Jahre 1814 in Cornwallis an den Gruben Wheal Abraham und Wheal Vor Mines auf; beide Maschinen hatten zwei Cylinder, und beide übertrafen in ihren Leistungen bei Weitem alle übrigen Maschinen. In der zweiten Hälfte des Jahres 1815 hoben die beiden Maschinen im Durchschnitte mittelst jeden Bushels Kohlen, den sie verbrauchten, 48 Millionen Pfd. Wasser auf die Höhe von einem Fuß. Die Leistungen waren nämlich folgende:

Hälfte des Jahres	1815	1816	1817	1818
Maschine zu Wheal Abraham[32]) .	48,63	49,71	44,07	36,91
Maschine zu Wheal Vor	47,63	44,23	36,15	29,33
Mittlerer Durchschnitt	48,13	46,97	40,11	33,12

Um die Verbesserung, welche Hr. Woolf auf diese Weise durch sich allein, ohne Mithülfe anderer Mechaniker und sogar der Chikanen dieser Leute ungeachtet einführte, gehörig schäzen zu können, braucht man nur die Leistungen der früher in Cornwallis bestandenen Maschinen zu untersuchen.

Hr. Watt brachte seine Maschinen im Jahre 1778 nach Corn-

32) Die Wheal Abraham Maschine hob im Durchschnitte den ganzen Monat Mai 1816 hindurch 56,92 Millionen. Im Jahre 1818 wurde die Maschine vollkommen in Ordnung gebracht, wo dann Hr. Farey genaue Versuche über deren Leistungen anstellte, bei denen er den Dampf jedoch auf eine höhere Spannkraft oder Elasticität brachte, als gewöhnlich, und bei denen die Maschine auch mit einer größeren Ausdehnung als gewöhnlich arbeitete. Die Maschine hob damals bei zwei Versuchen, von denen einer 8 und der andere 6 Stunden lang dauerte, 65,22 Millionen, und dieß war die größte Leistung, die bis zum Nov. 1827 je durch Dampf erzielt worden. Um diese Zeit hob jedoch eine Woolf'sche Maschine an den Consolidated Mines einen ganzen Monat hindurch im Durchschnitte 67,10 Millionen.

Die Dampfgehäuse für die Cylinder dieser Maschinen waren der atmosphärischen Luft ausgesezt und hatten gar keine Bekleidung. Eine Beschreibung der Cylinder findet man im Philosophical Magazine, Bd. XLVI. S. 116, 236, 319 und 398. A. d. O.

wallis, wo sie an die Stelle der Newcomen'schen atmosphärischen Maschinen traten, die beiläufig 50 Jahre früher daselbst eingeführt worden, und die nie über 8 bis 9 Millionen hoben. Hr. Watt leistete schon mit seinen ersten Maschinen zwei Mal so viel, und diese Leistungen erhöhten sich auf das Dreifache, nachdem er die Methode den Dampf ausdehnungsweise zu benuzen, auf die er im Jahre 1782 ein Patent erhielt, an denselben anwendete. Diese Methode besteht nämlich darin, daß man den Zufluß von Dampf aus dem Kessel in den Cylinder unterbricht, wenn der Kolben erst einen Theil seines Hubes zurükgelegt hat, wo derselbe dann durch die Ausdehnungskraft des bereits in den Cylinder eingetretenen Dampfes durch den übrigen Theil getrieben wird, ohne daß eine weitere Abgabe von Dampf aus dem Kessel nöthig wäre.

Hr. Watt schlug im Jahre 1782 vor, seine Maschinen dadurch zu betreiben, daß man den Zufluß des Dampfes unterbricht, wenn sich der Kolben nur durch den vierten Theil seines Laufes oder seines Hubes bewegt hat, so daß die übrigen $^3/_4$ dieses Laufes bloß durch die Ausdehnungskraft bewirkt werden sollten. Obschon die von dem Dampfe während dieser Ausdehnung ausgeübte Kraft beständig abnehmen mußte, so würde hierbei im Ganzen doch $2^1/_3$ Mal mehr Kraft ausgeübt worden seyn, als dieselbe Quantität Dampf ausgeübt hätte, wenn er ohne Ausdehnung benuzt worden wäre. Es zeigte sich jedoch, daß die Ausdehnungskraft in der Praxis nicht in so großem Umfange in Anwendung gebracht werden kann, indem der Dampf, wenn er sich nach Hrn. Watt so weit ausdehnt, daß er einen vier Mal so großen Raum einnimmt, zu schwach wird, als daß er mit Kraft einen Kolben treiben könnte.

Hr. Watt unterhielt den Dampf in seinen Kesseln nie weit über dem Druke der Atmosphäre; seine Kessel wurden immer durch aufrechte Röhren, welche am Scheitel dem Zutritte der Luft offen standen, und mit den unteren Enden unter die Wasserfläche in den Kesseln tauchten, mit Wasser gespeist. Die offenen Enden der Speisungsröhren befanden sich bloß 8 Fuß hoch über dieser Wasserfläche, und daher konnte der Dampf in keinem Falle eine höhere Elasticität erreichen, als eine solche, bei welcher ein Druk von $3^1/_6$ Pfd. auf den Quadratzoll ausgeübt wird. Darin bestand die Praxis des Hrn. Watt, und ebendieselbe befolgen auch noch seine Nachfolger, welche zu Soho sein Institut leiten. Der Ausdruk „Dampf von niederem Druke" kann eigentlich nur auf jenen Dampf, der von solchen Kesseln erzeugt wird, angewendet werden.

Die Watt'schen Maschinen mit solchen Kesseln können jedoch keine Kraft, wie man sie braucht, um tiefe Bergwerke oder Gruben

troken zu legen, hervorbringen, ausgenommen man läßt so lange Dampf in den Cylinder eintreten, bis der Kolben die Hälfte seines Laufes oder seines Hubes zurükgelegt hat. Der Dampf von niederem Druke dehnt sich in der Praxis im Durchschnitte nur so weit aus, daß er einen 1½ Mal größeren Raum einnimmt, als er im Augenblike der Unterbrechung des Zuflusses in dem Cylinder einnahm. Selbst bei diesem geringen Umfange, in welchem die Ausdehnungskraft ihre Wirkung äußert, wird dieselbe Menge Dampf jedoch 1½ Mal mehr Kraft ausüben, als er ausüben würde, wenn der Dampf während des ganzen Hubes des Kolbens ununterbrochen aus dem Kessel in den Cylinder einströmen würde.

Die Watt'schen Maschinen heben, wenn sie gut gebaut und gut unterhalten sind, im Durchschnitte 25 Millionen. Sie sind noch immer die einzigen Maschinen, deren man sich zu London in den Wasserwerken, und in einigen Gegenden zum Trokenlegen der Bergwerke bedient, und im Jahre 1814 waren sie auch die einzigen, deren man sich in Cornwallis bediente. Unter günstigen Umständen, d. h. wenn die Arbeit nicht zu groß ist; wenn der Dampf so stark erhalten wird, als es ohne ein Ueberfließen der 8 Fuß hohen Dampfröhren seyn kann; wenn der Dampf mit der größten, unter diesen Umständen möglichen Ausdehnungskraft benuzt wird; wenn die Steinkohlen gut und das Wasser rein ist; wenn eine hinreichende Menge von kaltem Verdichtungswasser vorhanden ist, und wenn der Kessel, der Cylinder und die Dampfröhren gehörig bekleidet sind, so kann eine gut gebaute Watt'sche Maschine 32 Millionen heben; allein dieß ist auch die höchste Leistung, die bei einer regelmäßigen Arbeit nicht erreicht werden kann. Wenn mehrere Maschinen ununterbrochen, unter gewöhnlichen Umständen und bei gewöhnlicher Aufsicht in tiefen Bergwerken arbeiten, so wird deren Leistung im Durchschnitte nicht auf 20 steigen, wie aus folgender Tabelle der Leistungen der Watt'schen Maschinen in Cornwallis in den Jahren 1813 und 1814 erhellt, wo diese Maschinen sämmtlich mit Dampf von niederem Druke, der in einem einzigen Cylinder ausdehnungsweise arbeitete, betrieben wurden.

Jahre.	Sämmtliche Maschinen in Cornwallis zusammengenommen.				Durchschnitt per Maschine.		Jährliche Leistung der besten Maschinen. Mi ionen.
	Zahl der Maschinen.	Millionen im Durchschn.	Bushels Kohle per Jahr.	Pferdekräfte.	Bushels Kohle per Monat.	Pferdekräfte.	
1813	24	19,38	770076	861	2672	35,9	26,65
1814	29	20,37	1002563	1176	2880	40,5	31,99
1828	56	37,33	1165866	2508	1735	44,8	77,29
1829	53	41,22	985435	2342	1550	44,2	76,23

Im Jahre 1813 betrug die höchste Leistung der besten Watt'schen Maschine keine 30 Millionen, und im Durchschnitte leisteten die Maschinen nicht mehr als 20 Millionen. Im Jahre 1829 hingegen, wo alle Maschinen nach dem Woolf'schen Systeme mit Dampf von hohem Druke, der ausdehnungsweise in einem Cylinder arbeitete, betrieben wurden, betrug die Leistung der besten Maschinen 76 Millionen, während alle Maschinen zusammengenommen (deren Zahl sich mehr als verdoppelt hatte) im Durchschnitte 41 Millionen leisteten.

Dieser große Vorzug der lezteren Maschinen kann auf folgende Weise erklärt werden. Die Woolf'schen Maschinen arbeiten mit Dampf von hohem Druke, der in dem Kessel eine Spannkraft hat, welche einen um 25 bis 45 Pfd. höheren Druk auf den Quadratzoll ausübt, als die atmosphärische Luft. Dampf von solcher Spannkraft kann sich so ausdehnen, daß er einen 5 bis 8 Mal größeren Raum erfüllt, als er bei seinem Eintritte aus dem Kessel in den Cylinder einnahm, und wird dabei doch noch so viel Kraft besizen, als nöthig ist, um den Kolben während der ganzen Dauer der ausdehnungsweisen Wirkung mit eben dem Erfolge zu treiben, mit welchem dieß an den Watt'schen Maschinen, an denen die Ausdehnung des Dampfes nur das 1⅓fache beträgt, geschehen kann. Bei dem Woolf'schen Systeme läßt sich daher die Ausdehnungskraft des Dampfes in weiterem Maße benuzen, als bei dem Watt'schen, und darin liegt eben der Hauptvortheil desselben, obschon demselben auch noch einige andere Umstände zu Gunsten kommen.

Hr. Watt schlug in seiner Patenterklärung vom Jahre 1782 vor Dampf, dessen Druk jenem der Atmosphäre gleich ist, in einem weit größeren Grade ausdehnungsweise zu benuzen, als er oder irgend einer seiner Nachfolger dieß je praktisch zu erreichen im Stande waren, und eben so schlug Woolf in seiner Patenterklärung vom Jahre 1804 vor, die Ausdehnung des Dampfes von hohem Druke viel weiter zu treiben, als er oder irgend jemand anderer dieselbe brachte. [33])

Als Hr. Woolf seine Arbeiten begann, war man allgemein der Meinung, daß eine bloße Abänderung der Spannkraft des angewendeten Dampfes Hrn. Watt's Erfindung der ausdehnungsweisen Benuzung des Dampfes nicht beeinträchtigen könne, und daß die

33) Wenn Hr. Woolf aber auch nicht Alles leistete, was er im Jahre 1804 versprach, so ist dieß doch noch kein Grund, Alles das zu übergehen, was er in den Jahren 1811 und 1815 wirklich leistete, um so mehr, da dieß alle früheren Leistungen übertraf. Es ist daher ungerecht, wenn jene Schriftsteller, die sich mit einer Darstellung des großen Umfanges, den die Watt'sche Erfindung Dampf von hohem Druke ausdehnungsweise anzuwenden in der Praxis erhielt, beschäftigen, den Namen Woolfs ganz übergehen; denn diese ist lediglich das Verdienst des Hrn. Woolf und keineswegs jenes des Hrn. Watt. A. d. D.

Anwendung von Dampf mit hohem Druke, so wie sie Woolf vorschlug, nie vortheilhaft seyn könne. Diese Meinung blieb auch die herrschende, bis Woolf die Unrichtigkeit derselben durch die großen Leistungen seiner Maschinen widerlegte: eine Widerlegung, die ihm mehrere Jahre hindurch viele Arbeit und große Kosten verursachte, da ihm von Seite aller Mechaniker solche Schwierigkeiten in den Weg gelegt wurden, daß er erst im Jahre 1813 einige Aufträge auf größere Maschinen erhielt.

Der Werth der Verbesserungen, die Woolf an den Dampfmaschinen anbrachte, erhellt aus folgender Zusammenstellung. Im Jahre 1814 leisteten die 29 Maschinen, wie oben gesagt worden, im Durchschnitte 20,37 Millionen; ihr Gebrauch an Steinkohlen betrug 1,002,563 Bushels. Da der Preis der Kohlen damals 14½ Den. per Bushel betrug, so gab dieß also eine jährliche Ausgabe von 60,570 Pfd. Sterl. für Kohlen, so daß mithin im Durchschnitte auf jede Maschine jährlich 2088 Pfd. Sterl. kamen.

Die Leistungen der beiden Woolf'schen Maschinen an den Gruben Wheal Abraham und Wheal Vor beliefen sich hingegen in den 3½ oben angeführten Jahren im Durchschnitte auf 42,08 Millionen, oder auf mehr als das Doppelte der Leistungen der Watt'schen Maschinen im Jahre 1814. Wenn man daher statt aller dieser Watt'schen Maschinen Woolf'sche angewendet hätte, so wäre mehr als die Hälfte der Ausgaben für Kohle erspart worden, so daß also der Betrieb einer jeden Maschine von 40 Pferdekräften im Durchschnitte jährlich um 1000 Pfd. Sterl. weniger gekostet hätte.

Da gegen die Kosten und die Complication der Woolf'schen Maschinen mit zwei Cylindern einige Einwendungen gemacht werden konnten, so veränderte Woolf im Jahre 1816 an der Grube Wheal Abraham eine alte Watt'sche Maschine, so daß dieselbe in einem Cylinder mit Dampf von hohem Druke ausdehnungsweise arbeitete. Dieser Versuch lieferte ihm den Beweis, daß zur erfolgreichen Anwendung seines Systemes eben keine zwei Cylinder nothwendig sind.[34]) Er veränderte ferner eine andere alte Maschine an der Grube Wheal Unity, indem er dieselbe mit einem kleinen Cylinder vermehrte, und ihre Leistung wurde dadurch in demselben Grade verbessert, wie jene der alten Maschine mit einem Cylinder.

Im Jahre 1816 wurde von den HH. Jeffery und Gribble

---

34) Dieselbe Thatsache ergab sich auch einige Jahre früher in Hinsicht auf das Watt'sche System, Dampf von niederem Druke ausdehnungsweise zu benuzen. Denn Hrn. Hornblower, der dieses System in zwei Cylindern in Anwendung brachte, gelang dasselbe nicht so gut, als Hrn. Watt, der bloß einen Cylinder anwendete. A. d. O.

eine ganz neue Maschine für die Dolcoath Grube verfertigt, welche mit Dampf von hohem Druke betrieben wurde, und an welcher sich dieser Dampf nach dem Woolf'schen Systeme, aber in einem einzigen Cylinder von 76 Zollen im Durchmesser ausdehnte. Diese Maschine entsprach sehr gut, obschon sie nie so viel leistete, als die Maschinen mit zwei Cylindern, so lange diese neu und in gutem Zustande waren. Da diese lezteren jedoch schnell in Unordnung kamen, während die Maschine zu Dolcoath sich in ihren Leistungen, welche beiläufig 40 Millionen betrugen, gleich blieb, so gab man der Anwendung von einem Cylinder auch bei dem Woolf'schen Systeme den Vorzug. Kaum war daher das Patent des Hrn. Woolf verfallen, so wurden die meisten der alten Boulton' und Watt'schen Maschinen in Maschinen umgewandelt, die nach diesem Systeme mit hohem Druke arbeiteten; einige wenige derselben wurden mit einem Extracylinder ausgestattet, gewöhnlich wurde aber der alte Cylinder beibehalten. Der Vortheil, der sich hierbei ergab, war in allen Fällen offenbar; er war jedoch größer oder geringer, je nachdem man stärkeren oder schwächeren Dampf anwendete, und je nachdem man denselben sich mehr oder weniger ausdehnen ließ.

Alle die neuen Maschinen, die seither in Cornwallis errichtet wurden, sind sämmtlich nach dem Woolf'schen Systeme erbaut, und mit Ausnahme einer einzigen, welche mit zwei Cylindern arbeitet, haben sie sämmtlich nur einen. Im Jahre 1820 erbaute Hr. Woolf zwei Maschinen für die Grube Consolidated Mines, von denen jede einen Cylinder von 90 Zollen im Durchmesser hatte. Da jedoch keine von diesen, noch auch die Dolcoath Maschine je so viel leistete, als die ursprünglichen Maschinen mit zwei Cylindern, so blieb Hr. Woolf doch immer noch für seinen früheren Plan eingenommen. Er überredete daher auch, als er im Jahre 1824 den Auftrag erhielt, für die Grube Wheal Alfred zwei große Maschinen zu erbauen, die Unternehmer, eine Maschine mit zwei Cylindern von 47 Zollen im Durchmesser, und eine mit einem Cylinder von 90 Zollen im Durchmesser erbauen zu lassen. Das Resultat dieses Versuches war, daß die Maschine mit zwei Cylindern im Jahre 1825 im Durchschnitte 40,01 Millionen, jene mit einem Cylinder hingegen 42,15 Mill. leistete. Dieser Versuch wurde als gegen die Maschinen mit zwei Cylindern entscheidend betrachtet, und es wurden daher auch seit dieser Zeit in Cornwallis weder von Woolf noch von Anderen Maschinen mit mehr dann einem Cylinder nach diesem Systeme erbaut.[35])

35) Die Maschine mit zwei Cylindern hatte sehr complicirte Kessel, die nicht gehörig entsprachen; jene mit Einem Cylinder hingegen hatte sehr gute Kes-

Die Leistungen dieser Maschinen stiegen sehr langsam und allmählich, wie folgende jährliche Durchschnitte der höchsten Leistungen, die sich in jedem Monate ergaben, zeigen. Bis zum Jahre 1826 blieb ihre Leistung unter jener der ersten Maschinen mit zwei Cylindern, die im Jahre 1816 im Durchschnitte 46,97 Millionen betrug. Vor 1826 waren die Dampfgehäuse der Cylinder nicht bekleidet, sondern dem Zutritte der Luft ausgesezt.

Jahre.	Millionen.	Jahre.	Millionen.
1816	36,3	1823	42,1
1817	41,6	1824	43,5
1818	39,3	1825	45,4
1819	40,0	1826	45,2
1820	41,3	1827	59,7
1821	42,8	1828	77,3
1822	42,5	1829	76,2

Die rasche Zunahme, die sich im Jahre 1827 ergab, ist das Resultat der guten Unterhaltung der Maschinen, der Bekleidung sämmtlicher Dampfgefäße, wodurch dem Verluste an Wärme durch das Ausstrahlen der Hize gesteuert wurde, und endlich auch der Benuzung besserer Kessel. Uebrigens sind die Maschinen genau nach dem Woolf'schen Systeme erbaut.

Großen Dank verdient Capitän Samuel Grose, der zuerst den Wettstreit in Hinsicht auf Vervollkommnung der Handhabung und Unterhaltung der Maschinen in Anregung brachte; und zwar zuerst an einer Maschine, die er im Jahre 1825 für die Grube Wheal Hope erbaute, und das nächste Jahr darauf an einer Maschine der Grube Wheal Towan, die einen Cylinder von 80 Zollen hat, und die im Jahre 1827 im Durchschnitte 58,18 Millionen hob, während ihre höchste Leistung 62,22 Mill. betrug.

Im Jahre 1827 brachte Woolf die oben erwähnte 90zöllige Maschine der Grube Wheal Alfred (welche zu arbeiten aufgehört hatte) an die Grube Consolidated Mines, und brachte deren Durchschnittsleistung durch gehörige Führung und Bekleidung auf 64,42 Mill., während sich ihre höchste Leistung auf 67,10 Mill. belief.

Im Jahre 1828 brachte Capitän Grose die Leistungen der Wheal Towan Maschine im Durchschnitte auf 77,29 Mill., während das Maximum in 87,05 Mill. bestand.[36]) Hrn. Woolfs

sel. Wären beide Maschinen mit gleich guten Cylindern ausgerüstet gewesen, so würde jene mit zwei Cylindern gewiß mehr geleistet haben. A. d. O.

36) Nach den genauen Versuchen, welche John Taylor im Jahre 1830 mit dieser Maschine während einer 2½stündigen Arbeit anstellte, hob dieselbe 92,53 Millionen. A. d. O.

Maschine leistete im Durchschnitte 62,57 Mill., und ihr Maximum belief sich auf 67,56 Mill. Diese schlagenden Beispiele eiferten alle Mechaniker in Cornwallis an, gleiche Sorgfalt auf die Führung und Unterhaltung der Maschinen zu verwenden, und der Erfolg hiervon war, daß im Jahre 1829 jede Maschine im Durchschnitte 41,22 Mill. hob, während die Maschinen im Jahre 1814, vor der Einführung des Woolf'schen Systemes, kaum die Hälfte, d. h. im Durchschnitte 20,37 Mill., leisteten. Die Zahl der Maschinen und die von denselben ausgeübte Kraft hat sich mehr als verdoppelt, während sich die von denselben verbrauchte Menge Steinkohlen merklich vermindert hat.

Die Wichtigkeit der Zunahme der Kraft bei einer und derselben Menge Brennmaterial für das Gedeihen und den Erfolg der Bergwerke in Cornwallis wird aus folgenden Notizen über die Consolidated und United Mines erhellen, die von einer Gesellschaft von Unternehmern betrieben werden, und welche zu den größten gegenwärtig bestehenden Bergwerken gehören.

Die United Mines werden auf Verlust betrieben, und bloß bis auf ⅓ ihrer Tiefe troken gelegt, damit Einiges von dem Wasser, welches sonst in die Consolidated Mines abfließen würde, abgeleitet werde. Diese Gruben waren in den lezten 7 Jahren ergiebiger, als es die übrigen Bergwerke von Cornwallis im Durchschnitte sind. Folgende Thatsachen sind aus den mehrfachen Berichten, die Hr. John Taylor über dieselben erstattete, entnommen.

Die Consolidated Mines wurden im Jahre 1819 wieder betrieben, nachdem sie 14 Jahre lang ersäuft lagen, und nachdem eine Gesellschaft eine Summe von 65,000 Pfd. Sterl. zur Wiederaufnahme der Arbeiten vorgeschossen hatte. Im Laufe der Jahre 1819, 1820 und 1821 überstiegen die Ausgaben die Einnahmen um 74,078 Pfd. Sterl.; dafür ergab sich aber in den Jahren 1822, 1823 und 1824 ein Gewinn von 51,561 Pfd. Sterl.

Am Ende des Jahres 1824 wurden noch 10,000 Pfd. Sterl. unterzeichnet zur Fortführung der United Mines, die von ihren ursprünglichen Eigenthümern aufgegeben worden. Das Capital, welches den Unternehmern am Anfange des Jahres 1825 zurükbezahlt werden mußte, betrug mit Einschluß der auf die verschiedenen Vorschüsse angelaufenen Interessen 55,382 Pfd. Sterl. Während der lezten fünf Jahre warfen die Consolidated und United Mines zusammengenommen einen Gewinn von 63,604 Pfd. Sterl. ab, womit das ganze unterschriebene Capital mit den Interessen abbezahlt wurde, so daß im Jahre 1829 außer dem Werthe der in den Gruben vorhandenen Geräthe ein wirklicher Gewinn gemacht wurde.

Die Gesammtausgaben in den 11 Jahren beliefen sich auf 824,585 Pfd., die Gesammteinnahmen hingegen auf 865,672 Pfd.; mithin betrug der Gewinn außer der Abzahlung des Capitals innerhalb 11 Jahren 41,087 Pfd. Da aber für die unterzeichneten Summen bis zur Zeit der Abzahlung ein jährliches Interesse von 5 Proc. zugestanden wurde, so belief sich der reine Gewinn auf 10,244 Pfd. Sterling.

Die Auslagen, welche das Trokenlegen der beiden Gruben veranlaßt, verminderten sich in den lezten 5 Jahren von 17,776 bis 11,958 Pfd., obschon die Zahl der Maschinen von 4 auf 8, und die Zahl der Pferdekräfte von 432 auf 513 vermehrt wurde. Die Kosten des Trokenlegens beliefen sich im Durchschnitte jährlich auf 13,826 Pfd. Die Leistungen der Maschinen wurden in den lezten 5 Jahren von 31,04 auf 51,81 Millionen gebracht, und betragen im Durchschnitte 39,36 Mill., also um mehr als die Hälfte mehr, als die Watt'schen Maschinen im Jahre 1813, wo Hr. Woolf nach Cornwallis kam. Würde man daher gegenwärtig solche Watt'sche Maschinen zum Trokenlegen anwenden, so würden die Auslagen im Durchschnitte jährlich 28,100 Pfd., oder um 14,274 Pfd. mehr als gegenwärtig betragen, und diese Ersparniß ist es eben, die den größten Theil des Gewinnes innerhalb der lezten 5 Jahre ausmachte.

Während der lezten 5 Jahre lieferten die Gruben 73,561 Tonnen Kupfererz, welches im Durchschnitte 9⅕ Proc. Kupfer abwarf, und 36½ Tonnen Zinnerz. Die Erze wurden für 548,872 Pfd. verkauft, wovon $\frac{1}{24}$ an den Grundherrn entrichtet wurde. Die Gesammtbetriebskosten der Gruben beliefen sich auf 462,444 Pfd., so daß also ein reiner Gewinn von 63,604 Pfd. blieb.

Dieß ist jedoch durchaus nicht der größte Vortheil, den die Woolf'schen Maschinen gewähren; denn wären die Gruben im Jahre 1819 mit Watt'schen Maschinen ausgestattet worden, so würden die Verluste in den ersten Jahren nicht nur weit größer gewesen seyn, sondern die Gruben hätten noch um mehr als 3 Jahre länger ohne allen Gewinn betrieben werden müssen; auch wäre der spätere Gewinn um so viel geringer gewesen, daß er die vorausgegangenen Verluste und die Interessen des vorgeschossenen Capitales gegenwärtig noch bei Weitem nicht abbezahlt hätte, wenn die Gruben auch fortwährend hinreichend Erz geliefert hätten. Wäre der Betrieb der Gruben mit den Watt'schen Maschinen mit Vortheil möglich gewesen, so hätte man dieselben gewiß vor 25 Jahren nicht verlassen. Folgende Tabelle wird einige weitere Aufschlüsse über die Maschinen und die Kosten des Trokenlegens an den Consolidated und United Mines geben.

Jahr.	Zahl der Maschinen.	Pferdekräfte.	Leistung im Durchschnitt. Millionen.	Kosten des Trokenlegens.	Reiner Gewinn.	Ersparte Ausgabe.
1825	4	432	31,04	17,776 Pfd.	4169 Pfd.	9824 Pfd.
1826	6	422	32,31	13,543 —	7648 —	8537 —
1827	8	378	36,76	13,426 —	13294 —	11254 —
1828	8	526	44,86	12,428 —	22314 —	15452 —
1829	8	573	51,81	11,958 —	16179 —	19042 —
Durchschnitt	7	454	39,36	13,826 Pfd.	12721 Pfd.	12782 Pfd.

Die lezte Columne dieser Tabelle zeigt die Ersparniß, welche sich in Folge der Anwendung der Woolf'schen Maschinen zum Trokenlegen der Gruben ergab. Diese Ersparniß bildet einen großen Theil des Gewinnes, den diese Gruben abwarfen, und ohne dieselbe würde die Extraausgabe in den Jahren 1825, 1826 und 1829 mehr als den ganzen Gewinn aufgezehrt haben, so daß die Unternehmer im J. 1825 5655 Pfd., im Jahre 1826 689 Pfd., und im Jahre 1829 endlich 2863 Pfd. verloren haben würden. Faßt man hiernach das Resultat der lezten 5 Jahre zusammen, so erhellt deutlich, daß die Unternehmer ohne die Woolf'schen Maschinen keinen Gewinn gemacht haben würden, und daß es in Ermangelung derselben besser gewesen wäre, wenn sie ihr Unternehmen aufgegeben, und ihr sämmtliches Material verkauft hätten. Kurz, die schönen Bergwerke in Cornwallis bestehen hauptsächlich nur in Folge der Ersparnisse an Brennmaterial, welche die Woolf'schen Dampfmaschinen im Vergleiche mit den Watt'schen gewähren.

Anmerkung.

Die Herausgeber des Repertory of Patent-Inventions bemerken zu obiger Abhandlung des Hrn. Farey, daß sie, selbst nach wiederholter Durchlesung des Patentes des Hrn. Woolf (welches ihrer Ansicht nach vom Anfange bis zum Ende aus nichts weiter, als aus einer Reihe von Irrthümern besteht), nach vieljähriger Erfahrung, und nach Durchlesung der Abhandlung des Hrn. Farey, eigentlich nicht wissen, worin die Erfindung des Hrn. Woolf bestehen soll; und daß sie folglich auch nicht einsehen, wie dessen Freunde für ihn, als für einen Erfinder, der von seinem Patente keinen Nuzen oder Ersaz zog, eine Belohnung von Seite des Staates verlangen konnten. Das ganze Verdienst des Hrn. Woolf besteht ihrer Ansicht nach darin, daß derselbe mit großer Beharrlichkeit bemüht war, die ausdehnungsweise Benuzung des Dampfes in Cornwallis immer mehr und mehr zu verbreiten, und diesen Zwek erreichte er, wie sie sagen, erst dann, nachdem er beinahe alle in seiner Patenterklärung ausgesprochenen Principien aufgegeben hatte.

Hr. Farey benuzte diese Gelegenheit, um einige Irrthümer zu

berichtigen, die sich in Galloway's Abhandlung (Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 327) eingeschlichen haben. Wir theilen daher auch hiervon das Wesentliche mit. Hr. Galloway, sagt Hr. Farey, schreibt das Verdienst der Erfindung des Betriebes der Dampfmaschinen durch ausdehnungsweise Benuzung des Dampfes Hrn. Hornblower zu. Dieß ist ein Irrthum, durch welchen das Verdienst einer der schäzbarsten Erfindungen Watt's dem wahren Erfinder entzogen, und auf Jemanden übertragen wird, der keinen Antheil daran hat. Watt hatte das Princip der Ausdehnung bereits zur Zeit seines ersten Patentes, womit er seine glänzende Laufbahn im Jahre 1769 eröffnete, erfaßt; er drükte sich in einem Briefe an seinen Freund Dr. Small zu Birmingham am 28. Mai 1769 folgender Maßen aus: „Ich schrieb Ihnen von einer Methode, durch welche die Wirkung des Dampfes noch verdoppelt werden kann, und zwar auf eine sehr einfache Weise, wenn man die Kraft des in ein Vacuum strömenden Dampfes, die gegenwärtig verloren geht, benuzen würde. Die Wirkung würde hierbei mehr als verdoppelt werden; allein man brauchte zu große Behälter, als daß sich diese Methode ganz benuzen ließe. Sie eignet sich vorzüglich für Radmaschinen, und kann den Mangel eines Verdichters da ersezen, wo bloß die Kraft des Dampfes allein angewendet wird. Man öffne nämlich eine der Dampfklappen, und lasse so lange Dampf eintreten, bis der vierte Theil des Raumes, der zwischen dieser und der nächsten Klappe besteht, mit Dampf angefüllt ist; dann schließe man die Klappe, und nun wird der Dampf sich auszudehnen fortfahren, und das Rad mit einer abnehmenden Kraft umtreiben, welche mit dem vierten Theile ihrer ersten Anwendung endet. Die Summe der Reihen, die sich hierbei ergibt, wird mehr als $^1/_2$ betragen, obschon bloß $^1/_4$ Dampf angewendet wurde. Die Kraft wird zwar ungleich seyn; allein diesem Uebelstande kann durch ein Flugrad, oder auf irgend eine andere Weise abgeholfen werden."

Hieraus erhellt, daß Hr. Watt mit dem Principe der Ausdehnung vollkommen vertraut war; er brachte dasselbe auch im Jahre 1776 an der Maschine der Soho-Werke, und im Jahre 1778 an der Maschine der Shadwell-Wasserwerke auf dieselbe Weise, die er seither befolgte, in Anwendung. Die Hornblower'sche Erfindung, die im Jahre 1781 patentirt wurde, beschränkt sich bloß auf die Anwendung der Watt'schen Erfindung in zweien Cylindern. Das Patent, welches Hr. Watt im Jahre 1782 nahm, bezog sich auf verschiedene Erfindungen, wodurch die ungleichen Kräfte, mit denen der Dampf während des Actes der Ausdehnung auf den Kolben drükt, in eine gleichförmige Kraft zum Betriebe der Pumpen umgewandelt werden. Keine dieser Erfindungen kam je in Aufnahme, so wenig als die Hornblower'-

sche, sondern der ursprüngliche Plan, nach welchem Watt im J. 1766 die Maschine zu Soho erbaute, wurde bis auf den heutigen Tag an den Maschinen der HH. Boulton und Watt befolgt. Hornblower wendete sich im Jahre 1792 an das Parliament, um eine Verlängerung seines im Jahre 1781 genommenen Patentes zu erlangen; er hob hierbei die Vorzüge seiner Methode mit zwei Cylindern vor jener der HH. Boulton und Watt hervor, machte aber selbst keinen Anspruch auf die Erfindung der ausdehnungsweisen Benuzung des Dampfes.

Hr. Galloway sagt ferner, daß die besten Watt'schen Maschinen nur 19,8 Mill. hoben. Dieß ist dahin zu berichtigen, daß die Durchschnittsleistung von 27 solchen Maschinen in den Jahren 1813 und 1814 19,8 Mill. betrug. Die Durchschnittsleistung der Maschine zu Wheal Towan betrug innerhalb zweier Jahre auch nur 76,76 Mill., was weit unter ihrer größten Leistung von 125,749,330 steht. Eben so unrichtig ist es, daß an den Watt'schen Maschinen 8 Kubikfuß Wasser durch einen Bushel Kohle in Dampf verwandelt werden; dieß mag bei den schlechtesten Maschinen dieser Art der Fall seyn, gute Watt'sche Kessel verdampfen aber im Durchschnitte 10 Kubikfuß.

XVII.

Verbesserungen an den Eisenbahnen, auf welche sich James Macdonald, Gentleman, von University Club House, Middlesex, am 29. Junius 1832 ein Patent ertheilen ließ, und zwar in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung.

Aus dem London Journal of Arts. April 1833, S. 158.

Mit Abbildung auf Tab. II.

Die Erfindung, auf welche dieses Patent genommen wurde, besteht in einer eigenthümlichen Einrichtung und Verbindung von metallenen Stäben, Riegeln oder Rippen, in Folge deren dieselben einander gegenwärtig stüzen, und in dieser Verbindung zum Baue von Bahnen oder Wegen dienen, auf denen Fracht- und andere Wagen fahren können. Die nach dieser eigenthümlichen Weise zusammengefügten Stäbe, Riegel und Rippen bilden, wenn sie in Stüken von gewissen Längen mit einander verbunden werden, Reihen von sehr flachen Bogen oder Segmente von Polygonen, die keine seitlichen Stüzen oder Widerlager brauchen, sondern senkrecht auf den in gewissen Entfernungen von einander angebrachten Pfeilern ruhen. Das Wesentlichste dieser Erfindung kann man sich versinnlichen, wenn man sich die Verbindung der Sparren, Spannbalken und Stüzpfosten eines gewöhnlichen Dachstuhles vorstellt; denn die sogenannte

verbesserte Bahn besteht aus nichts weiter, als aus auf einander folgenden und mit einander verbundenen Sparren, Spannbalken und Stüzpfosten. Um jedoch einen deutlicheren Begriff hiervon zu geben, stellt Fig. 23 ein Paar Sparren aa vor, welche durch einen Spannbalken b und einen senkrechten Stüzpfosten mit einander verbunden sind. In Fig. 24 sieht man drei Paare solcher Sparren mit ihren Stüzpfosten und einem fortlaufenden Spannbalken, festgehalten durch die Querbolzen zzzz. Fig. 25 zeigt dieselbe Einrichtung, nur daß dieselbe durch die Längenstäbe dd, welche an den Kreuzungsstellen gleichfalls durch Querbolzen festgehalten werden, verstärkt ist. In Fig. 26 sieht man auf den Stäben dd eine zweite Reihe kleinerer Sparren eeee und kleinerer Stüzpfosten ffff errichtet, und diesen ist in Fig. 27 noch ein Scheitelriegel ggg hinzugefügt, der durch Bolzen, welche durch die oberen Theile der Sparren und der Stüzpfosten gehen, festgehalten wird.

Nachdem der Patentträger hiermit das Princip erläutert hat, nach welchem er jene Festigkeit der Theile zu erlangen sucht, die sich für eine Eisenbahn gebührt, welche in irgend einer beliebigen Höhe über dem Boden auf Säulen, Pfeilern oder sonstigen Lagern hinliefe, und nach welchem er eine gleichmäßige Vertheilung der Spannung und des Drukes zu erreichen meint, geht er zur Beschreibung der Form und Verbindungsart der einzelnen Theile über.

Fig. 28 zeigt nämlich eines der Diagonalstüke oder einen der Sparren aa von der Seite, und in etwas größerem Maßstabe. Fig. 29 ist eine ähnliche Ansicht von einem der Stüzpfosten cc. An allen diesen Stüken, welche aus Stabeisen verfertigt werden müssen, sind an den geeigneten Stellen Löcher angebracht, die zur Aufnahme der Querbolzen dienen. Fig. 30 zeigt das senkrechte Stük c, welches mit einem Theile des fortlaufenden Spannbalkens bb verbunden ist. Dieser Spannbalken ist eine aus flachen, eisernen Gliedern gebildete Kette, in welcher sich an den geeigneten Stellen Löcher für den Durchgang der Bolzen befinden. Fig. 31 ist ein Grundriß eines Theiles dieser Kette oder dieses Spannbalkens, während man denselben in Fig. 32 von der Seite sieht. Fig. 33 ist ein Grundriß und Fig. 34 eine Seitenansicht eines Theiles der Längenstäbe dd, welche gleichfalls aus flachen Gliedern bestehen, und, wenn sie mit den übrigen Theilen der Eisenbahn nach der in Fig. 25, 26 und 27 ersichtlichen Art und Weise in Verbindung gebracht werden, gleichfalls eine fortlaufende Kette bilden. Fig. 35 ist eine Seitenansicht eines Theiles des Scheitelriegels gg. Fig. 36 stellt einen der Querbolzen oder Spanner h vor, dessen Enden in die in den verschiedenen Stäben, Riegeln oder Rippen befindlichen Löcher eingelassen werden.

Das Ganze wird durch Schraubenmuttern zusammengehalten, wie man dieß aus Fig. 37 sieht, welche einen Querdurchschnitt durch die ganze Eisenbahn darstellt. Man sieht hier, wie das ganze Gebäude auf einem Roste oder auf der gußeisernen Platte ii, die oben auf dem Pfeiler angebracht ist, ruht, und auf welche Weise die seitlichen Ausweichungen der parallelen Reihen von Stangen, Schienen und Riegeln durch die Ohren kk verhindert werden. Fig. 38 ist ein anderer Durchschnitt, in welchem die Eisenbahn als auf Säulen ruhend dargestellt ist. Fig. 39 ist ein Aufriß eines Theiles einer vollkommenen, nach diesem Plane erbauten Eisenbahn, an welchem man die Bahn auf einem Lager, auf Säulen und auf einem Pfeiler ruhen sieht. Fig. 40 ist ein Grundriß dieser Bahn.

„Nachdem ich hiernach, sagt der Patentträger, die Art und Weise der Zusammensezung der einzelnen Theile der fraglichen Eisenbahn beschrieben, muß ich noch bemerken, daß ich beim Baue der Bahnen nach diesem Plane Längenstüke von 40 bis 50 Fuß am Geeignetsten halte, und daß die Enden dieser Längenstüke jedes Mal auf Pfeilern, Säulen oder Lagern ruhen sollen. Ich finde es ferner am Besten vier parallele paarweise geordnete Reihen solcher verbundener Stäbe, Riegel oder Schienen anzuwenden, und diese Reihenpaare durch Kreuze ll mit einander zu verbinden, wie man diese in den Durchschnitten 37 und 38 und auch in dem Grundrisse Fig. 40 sieht.

Jede Länge dieser verbundenen Stäbe, Riegel und Schienen soll eine sehr flache Krümme bilden, welche sich bei einer Länge von 50 Fuß nicht über einen Zoll über die Sehne erheben dürfte. Alle die aufrechten Stüke oder Stüzpfosten cc müßten sich also im Verhältnisse der Halbmesser von dem Mittelpunkte des Kreises befinden, von welchem diese Höhe der Krümme ein Segment ausmachte. Die Entfernung der oberen Enden der Stüzpfosten cc von einander würde also etwas größer seyn, als die Entfernung ihrer unteren Enden. Dieser Unterschied würde jedoch bei dem Baue kaum merklich seyn, so wie die Höhe der Krümme auch so gering ist, daß sie sich in der Zeichnung nicht wohl darstellen läßt.

Die Enden der einzelnen Längen oder Stüke der Eisenbahnen werden über den Mittelpunkten der Lager auf den Pfeilern oder Säulen durch Querbolzen, welche durch Löcher in den Enden der Stäbe gehen, mit einander verbunden, und diese Löcher sind etwas in die Länge gezogen, damit sie irgend einer ungleichen Ausdehnung oder Zusammenziehung des Metalles oder irgend einer leichten Abweichung von der Krümme, welche allenfalls durch eine schwere über die Bahn fortgeschaffte Last hervorgebracht werden könnte, nachzugeben im

Stande sind. Es ist übrigens offenbar, daß in dieser Verbindung der Stäbe, Riegel und Rippen selbst schon im Compositionsprincip enthalten ist, durch welches die Ausdehnung und Zusammenziehung des Metalles bei verschiedenen Temperaturgraden ausgeglichen wird. Die Schienen, auf welchen sich die Laufräder der Wagen bewegen sollen, haben im Durchschnitte die Gestalt eines T, und können zwischen den beiden Scheitelriegeln einer jeden Reihe so angebracht werden, daß deren Seitenränder auf diesen Riegeln ruhen, wie man dieß aus Fig. 37 und 38 ersieht. Dier Schienen selbst werden mittelst Querbolzen und Schraubenmuttern befestigt.

Ein anderes Schienenpaar kann außerdem auch noch auf einem niedrigeren Niveau angebracht, d. h. auf jene Stäbe gelegt werden, welche, wie man aus Fig. 37 und 38 bei o o sieht, die beiden oberen Bahnenpaare mit einander verbinden. Diese tiefer liegende Eisenbahn könnte zum Transport leichterer Lasten benuzt werden. An einigen Stellen der Eisenbahn möchte es gut seyn, an deren Seiten Geländer anzubringen, dergleichen man in Fig. 37 und 38 bei p, p sieht. Statt dieser Geländer, die hauptsächlich da nöthig wären, wo die Bahn hoch über dem Erdboden wegläuft, und welche innen mit Eisenblech ausgefüttert werden müßte, könnte man übrigens auch vollkommene Brustwehren anbringen."

XVIII.

Beschreibung einer Maschinerie zum Treiben von Schiffen, auf welche sich Francis Neale, Rechtsanwalt zu Gloucester, am 7. Januar 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts 1833. Supplement, S. 126.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Erfindung, auf welche sich der gelehrte Hr. Neale ein Patent ertheilen ließ, liegt in einer neuen Anwendung einer längst bekannten mechanischen Vorrichtung, welche aus einer Reihe durch Gelenke mit einander verbundener Hebel besteht, an deren Enden die Ruderschaufeln, welche sich in dem Wasser bewegen, angebracht sind, indem diese Schaufeln durch die Ausdehnung und Zusammenziehung der mit einander verbundenen Hebel in dem Wasser hin und her bewegt werden, so daß das Fahrzeug auf diese Weise getrieben wird.

In Fig. 20 ist die Seite eines Schiffes dargestellt, an welchem die Reihe der verbundenen Hebel angebracht ist. Ein Winkelhebel a, der von der im Innern des Schiffes befindlichen Haupt-Treib-

welle der Maschine ausgeht, steht durch ein Gefüge mit den oberen Enden des mittleren Hebelpaares in Verbindung, während sich das gegenüber liegende Gefüge des mittleren Paares der Gegenhebel an dem festgemachten Zapfen b befindet.

An den äußeren Armen oder Hebeln sind die horizontalen Gestelle c, c angebracht, an denen sich die Ruderschaufeln befinden. An jedem dieser Gestelle können eine oder mehrere solcher Schaufeln d befestigt werden, und zwar an Achsen oder Wellen, die sich schwingen, indem sie zwischen zwei horizontalen Stangen mit Kreuzstüken ruhen.

Die beiden Treibstangen ee drehen sich um die feststehenden Zapfen ff, während sie an den entgegengesezten Enden mit den äußeren Hebeln in Verbindung stehen.

Man wird hieraus ersehen, daß, wenn der Winkelhebel a in kreisende Bewegung versezt wird, das obere Gefüge der mittleren Hebel in dem punktirten Kreise herumgeführt werden wird. Da nun aber alle Hebel ihren Parallelismus beibehalten müssen, wenn der Winkelhebel auf den höchsten Punkt seiner Umdrehung gelangt ist, so wird die ganze Reihe von Hebeln dadurch in die durch punktirte Linien angedeutete Stellung emporgehoben werden, und die Folge hiervon wird seyn, daß sich die Schaufeln d, d dem Mittelpunkte nähern, wobei sich die eine Schaufel in Thätigkeit, die andere hingegen außer Thätigkeit befinden wird.

Hinter dem Gefüge einer jeden Schaufel ist ein Aufhälter mit schief abgeschnittenem Rande angebracht, so daß die Schaufel, so wie sie vor dem Schlage, den sie ausübt, vorwärts schreitet, in eine schief geneigte Stellung fallen, und auf diese Weise durch das Wasser gleiten kann, ohne dabei ein Hinderniß darzubieten. So wie sich die Schaufel hingegen, um ihren Schlag auszuüben, nicht rükwärts bewegt, so wird sie durch den Widerstand des Wassers in senkrechte Stellung versezt, in welcher sie sich gegen den Aufhälter stemmt. In diesem Zustande übt nun die Maschine durch die Einwirkung der Schaufeln auf die Widerstand leistende Flüssigkeit eine Kraft aus, so daß das Schiff in entgegengesezter Richtung fortgetrieben wird.

XIX.

Verbesserungen an den Blasemaschinen oder Gebläsen, auf welche sich Alexander Clark, Mechaniker zu Bagilte in der Pfarre Holywell, Grafschaft Flint, am 17. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1833, S. 20.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Diese Verbesserungen an den Blasemaschinen bestehen in Modificationen an dem längst bekannten Blaseapparate mit sich drehenden Flügeln, dessen man sich zum Puzen des Getreides, zum Anblasen von Oefen und zu anderen Zweken bedient. Der Patentträger hat seinen Apparat in einem so kleinen Maßstabe erbaut, und denselben so leicht tragbar gemacht, daß er leicht durch Menschenhände in Bewegung gesezt, und zu verschiedenen häuslichen Zweken benuzt werden kann.

Fig. 6 der beigefügten Zeichnung ist ein Längendurchschnitt des Apparates, woraus man dessen innere Einrichtung ersieht. Fig. 7 ist eine Ansicht derselben von Außen nach eben derselben Richtung. Fig. 8 zeigt denselben von der entgegengesezten Seite, während man ihn in Fig. 9 von Oben dargestellt sieht.

Das äußere Gehäuse oder der Behälter a, a, a muß so geformt seyn, daß sich ein Rad mit Flügeln b, b, b frei in demselben umdrehen kann, wenn die Luft durch Oeffnungen c, welche in den Seitenwänden concentrisch mit der Achse angebracht sind, in das Gehäuse eintritt, und durch die Centrifugalkraft der sich drehenden Flügel bei einer enger zulaufenden Röhre oder einer Schnauze d ausgetrieben wird.

Der Patentträger hält folgende Methode, den Windfang oder die Flügel in Bewegung zu sezen, für die beste. Er zieht an einer Welle, deren Zapfenlager sich in dem Gehäuse befinden, ein Rad e auf, dessen Umfang, so wie es sich umdreht, in Berührung mit einem Triebstoke f läuft, der an dem Ende der Welle des Windflügelrades befestigt ist, und der in Folge der Reibung, welche die Oberfläche des Rades e an seiner Oberfläche hervorbringt, den Windfang b mit bedeutender Geschwindigkeit in Bewegung sezt.

Das Rad e wird mittelst einer Kurbel umgedreht, und um alles Geräusch zu entfernen, überzieht der Patentträger den Reifen des Rades mit einem ledernen Bande, welches mittelst eines Kittes oder auf irgend eine andere zwekdienliche Weise befestiget wird. Um jede leichte Unregelmäßigkeit in dem Umfange des Rades e auszugleichen, schlägt der Patentträger vor, das Ende der Welle des Ra-

des b von einem senkrechten Hebel g tragen zu lassen, welcher durch eine Feder h nach Vorwärts gedrükt wird, so daß der Triebstok f auf diese Weise jederzeit genau mit dem Umfange des Treibrades e in Berührung erhalten wird.

Der Patentträger beschränkt sich übrigens nicht ausschließlich auf die hier beschriebene Methode, das Windflügelrad durch Reibung zu treiben, indem ein Zahnrad e und ein Getriebe f, oder ein Laufband mit Rollen dieselben Dienste leisten möchte. Eben so behält er sich's vor, an dem Windflügelrade nicht nur gerade, sondern auch schiefe oder spiralförmige Flügel anzubringen.

XX.

Verbesserungen an den Hemmschuhen für Landkutschen und andere Räderfuhrwerke, mit deren Hülfe die Bewegung dieser Fuhrwerke langsamer gemacht oder ganz angehalten werden kann, und auf welche sich Robert Parker, Lieutenant in der königl. Marine, von Hackney, Middlesex, am 31. Januar 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts 1833. Supplement, S. 127.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der Patentträger sagt, seine Erfindung bestehe in einer mechanischen Vorrichtung, die dem Principe nach mit dem Baue des menschlichen Fußes einige Aehnlichkeit hat, indem sie mit einem Knie- und Knöchelgelenke ausgestattet ist. Sie besteht nämlich aus einem eisernen Hebel, den man das Bein nennen kann, und der durch eine Art von Kniegelenk so an der Achse des Wagens angebracht ist, daß er emporgehoben oder herabgelassen werden kann. Am Grunde dieses Hebels befindet sich ein breites Stük, welches durch das Knöchelgewinde festgehalten, und der Schuh genannt wird. Dieser Schuh gleitet, wenn die Vorrichtung in Anwendung kommt, auf der Erde, und hebt das laufende Rad aus seinem Zapfenlager empor.

In Fig. 21 sieht man den Hemmschuh unter den Wagen hinauf gezogen, und folglich außer Thätigkeit; das Rad ist durch den punktirten Kreisbogen als auf der Erde laufend dargestellt. Fig. 22 zeigt den Hemmschuh in Thätigkeit, indem der Schuh mit der Erde in Berührung steht, während das Rad von demselben emporgehoben ist. Das Gewicht des Fuhrwerkes wird hier von dem Hemmschuhe statt von dem Rade getragen, und folglich entsteht beim Fortgleiten dieses Hemmschuhes auf der Erde eine sehr bedeutende Reibung, durch welche das Fortrollen des Wagens verhindert wird.

Die Achse des hinteren Wagenrades ersieht man in a, und unmittelbar unter diesem befindet sich das Kniegelenk des Beines b, welches an der Achse befestigt ist. Dieses Bein besteht aus einer geraden Eisenstange, an deren unterem Ende der Schuh c mittelst des Knöchelgelenkes angebracht ist. Am Rüken dieses Schuhes c befindet sich eine Verlängerung, durch welche der Stift oder das Drehgelenk des Stükes e geht. Durch dieses Stük e geht ferner der gekrümmte Hebel f, welcher sich um einen in dem Beine befindlichen Stifte dreht, und welcher mittelst einer Schlinge oder Spalte g, die über dessen Ende herabsinkt, in der erhobenen, in Fig. 20 ersichtlichen, Stellung erhalten wird.

Hieraus ergibt sich, daß der gebogene Hebel f, wenn er von der Schlinge oder Spalte g festgehalten wird, das Stük e und den verlängerten Theil des Fußes f emporhält, so daß der Schuh auf diese Weise in einer Stellung erhalten wird, in welcher dessen Sohle gegen die Erde gerichtet ist, und in welcher er auch noch durch die Kette h, die von dem unteren Theile des Wagens herabläuft, sicher festgehalten wird.

Wenn nun dieser Hemmschuh in Anwendung gebracht werden soll, so braucht eine hinten auf dem Wagen sizende Person nur die Ketten, welche oben sämmtlich mit einander verbunden sind, loszumachen, und kräftig an der Kette i zu ziehen, damit auf diese Weise der gekrümmte Hebel emporgehoben, und aus der Stellung Fig. 21 in die Stellung Fig. 22 gebracht wird, wo dann die Schlinge oder Spalte g über das Ende des gekrümmten Hebels herabfällt, und denselben in der zum Hemmen nöthigen Stellung festhält.

Um den Hemmschuh wieder von der Erde emporzuheben, damit das Rad wieder in Thätigkeit kommen kann, wird zuerst das an der Schlinge g angebrachte Tau oder die Kette k angezogen, wodurch dann die Schlinge g von dem Ende des gekrümmten Hebels abgleitet, so daß dieser Hebel und mit ihm auch das Stük e hierauf sogleich herabfällt, und daß sich der Schuh also nach Aufwärts dreht, so wie der Umfang des Rades mit der Erde in Berührung kommt. Der Hemmschuh kann dann mittelst der Kette k in die Stellung, in der man ihn in Fig. 20 sieht, emporgehoben, und an einem eigens hierzu angebrachten Haken eingehängt werden.

XXI.

Verbesserungen an einer Maschine, mittelst welcher man aus dem Laufe oder Falle von Wasserströmungen Kraft gewinnen kann, und auf welche sich James Nevill, Mechaniker zu New-Walk, Shad Thames, Grafschaft Surrey, am 25. Septbr. 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts 1833. Supplement, S. 141.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der Erfinder nennt seine Maschine ein Wasserrad; sie ist jedoch, wie sogleich aus der Beschreibung erhellen wird, vielmehr eine Kettenpumpe, welche dadurch arbeitet, daß deren Eimer durch das Gewicht des Wassers herabgedrükt werden.

Fig. 17 zeigt eine der Methoden, nach welcher der Patentträger seinen Apparat angebracht wissen will, um aus dem Falle eines Wasserstromes und mit einem unterschlächtigen Wasserrade Kraft zu gewinnen.

Der Apparat besteht aus einer Reihe von Eimern a,a,a, welche an einer endlosen Kette angebracht sind, die sich senkrecht bewegt. Diese Kette bewegt sich über zwei Trommelräder b, b, welche gewöhnlich Laterntrommeln genannt werden, indem deren Umfang aus Stangen besteht, zwischen denen offene Räume gelassen sind, in die die Eimer a, a fallen können. Die Wellen der Trommelräder b, b werden dadurch, daß die Eimer nach und nach gefüllt werden und herabsteigen, umgedreht, und aus diesen Umdrehungen kann dann auf irgend eine Weise die mechanische Kraft gewonnen und fortgepflanzt werden.

Fig. 18 zeigt dieselbe Einrichtung an einem oberschlächtigen Rade angebracht, wobei die Eimer a, a nach der Diagonale oder in einer schiefen Ebene laufen. Die endlose Kette mit den Eimern geht über ähnliche Trommelräder; das über die obere Trommel laufende Wasser füllt nach und nach die Eimer, so daß dieselben gezwungen werden, außen an der schiefen Ebene hinabzusteigen, wodurch die Trommelräder in kreisende Bewegung gerathen.

Dieß ist die ganze Erfindung, die wohl kaum viel Neues darbieten dürfte.

XXII.

Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Drehen von Wollen- und Baumwollgarn und anderen Faserstoffen, auf welche sich Joseph Rhodes der Jüngere, Wollenspinner zu Alverthorpe in der Grafschaft York, am 18. September 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts 1833. Supplement, S. 120.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Weder die Neuheit noch der Nuzen dieser sogenannten Verbesserungen, sagt Hr. Newton im London Journal, läßt sich so leicht begreifen und auffinden, als es der Patentträger meint. Wir begnügen uns daher mit folgender gedrängten Darstellung derselben.

Fig. 19 ist eine Endansicht eines Theiles der Maschine, woran man die arbeitenden Theile mit einer Spindel und einer Fliege sieht. Die Spule Wollen- oder Baumwollgarn ꝛc. ist in dem Gestelle a angebracht, und von hier aus läuft das Garn durch die Strekwalzen bbb in die hohle Röhre c. Diese Röhre hat ihre Zapfenlager in den beiden horizontalen, unbeweglichen Stangen dd, und wird mittelst der Rolle e und eines um die Treibtrommel f laufenden Laufbandes in Bewegung gesezt. An ihrem weiteren Ende ist die Fliege g und die Spindel h befestigt.

Der Faden oder das Garn läuft durch diese hohle Röhre c und durch den Arm der Fliege g, an deren Ende es an die Spule i übergeht. Das Ende dieser Spindel, die die Spule führt, ragt durch den Riegel k empor, und durch ein Heben und Senken dieses Riegels k geschieht es, daß die Spule so an der Spindel auf und nieder gleitet, daß das Garn allmählich und in gleichförmigen Windungen auf die Spule aufgewunden werden kann.

Der Riegel k wird von den Armen l getragen. Einer dieser Arme läuft von dem unteren Ende des Hebels m aus, der seinen Stüzpunkt in dem Zapfen n hat. Der Umfang eines herz- oder muschelförmigen Rades o, welches von dem Zahnrade p bewegt wird, wirkt auf einen, in dem Hebel m befindlichen Stift. So wie sich daher das herzförmige Rad o umdreht, wird der Hebel m in schwingende Bewegung versezt, wodurch der Riegel k und die Spule i abwechselnd gehoben und gesenkt werden.

Wenn die Spule mit Garn gefüllt ist, so muß sie von der Spindel abgenommen werden, indem man den Riegel k herabläßt. Dieß geschieht, indem man den Hebel m auf die Seite stößt, so daß

der Stift außer Berührung mit dem herzförmigen Rade und in die durch punktirte Linien angedeutete Stellung kommt. Die Elasticität der unteren Theile des Hebels läßt diese Seitenbewegung füglich zu.

XXIII.

Beschreibung des von Hrn. Henry Hind Edwards, Mechanikers zu Chaillot bei Paris, erfundenen Manometers mit Schlagwerk und Schwengel.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1833, S. 108.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. H. H. Edwards erhielt bei dem im Jahre 1832 abgehaltenen Concurse über die Sicherheitsmittel gegen die Explosionen der Dampfmaschinen von der Société d'encouragement eine silberne Medaille für seinen Manometer. Wir geben daher hier eine Abbildung desselben, und verweisen in Hinsicht auf weitere Details auf den Bericht, welchen Hr. Baillet darüber erstattete, und den unsere Leser bereits im Polyt. Journ. Bd. XLVIII. S. 321 finden.

Fig. 1 ist ein senkrechter Durchschnitt des Manometers mit Schlagwerk und Schwengel und der Sicherheitsklappe.

Fig. 2 zeigt denselben Manometer von der Seite und im Aufrisse.

Fig. 3 stellt einen Grundriß der Sicherheitsklappe vor.

Fig. 4 ist ein Grundriß des Quecksilberbehälters des Manometers.

Fig. 5 ist ein Durchschnitt des oberen Theiles der Manometerröhre, in größerem Maßstabe gezeichnet.

Gleiche Buchstaben beziehen sich durchaus auf gleiche Gegenstände.

a ist ein Behälter, der Quecksilber enthält, welches mit dem Dampfkessel in Berührung steht.

b ist eine mit einem Dampfhahne b' versehene Röhre, welche den Kessel mit dem Behälter a in Verbindung sezt.

c die aufsteigende Quecksilbersäule, welche die Verrichtung eines Manometers mit freier Luft versieht.

d ein in dieser aufsteigenden Säule befindlicher Schwimmer, der sich sogleich hebt, so wie das Quecksilber so hoch steigt, daß er schwimmen kann.

e ein Halsring mit Hemmung, welcher einen Theil des Schwimmers d ausmacht, und der dazu bestimmt ist, die Umdrehungen der Trommel m so lange zu verhindern, als der Schwimmer unten bleibt.

f eine Welle, die sich umdreht und die Gloke in Bewegung sezt, sobald der Schwimmer in dem Quecksilber so schwimmt, daß der Halsring mit Hemmung gehoben ist.

g die absteigende Säule für das Quefsilber, für den Fall, daß der Heizer das ihm gegebene Zeichen überhörte, und daß das Quefsilber so hoch stieg, daß es durch die horizontale Röhre g' zu fließen gezwungen wurde.

h ein hohler Cylinder, welcher sich an dem dem Gewichte entgegengesezten Ende des Hebels der Sicherheitsklappe befindet, und der zur Aufnahme des aus der aufsteigenden Quefsilbersäule ausfließenden Quefsilbers bestimmt ist. Dieser Cylinder enthält so viel Quefsilber, daß dasselbe nicht nur die Wirkung des Gegengewichtes zu neutralisiren, sondern auch die Sicherheitsklappe zu zwingen im Stande ist, sich vollkommen zu öffnen, ohne dabei auf den Einfluß und den Druk des Dampfes zu zählen, der dieselbe Wirkung hervorzubringen strebt.

i der Hebel der Sicherheitsklappe.

k das Gegengewicht, welches an dem Ende dieses Hebels angebracht ist.

l die Sicherheitsklappe.

m eine an der Welle f aufgezogene Trommel, auf die der Strik n, der das Gewicht o trägt, aufgerollt wird.

p ein an der Welle f befestigtes Kinnstük, welches, indem es gegen den Hebel q schlägt, die Gloke in Bewegung sezt, wenn sich die Trommel dreht.

s eine an dem Hebel q befestigte Feder, welche die Gloke wieder zurükführt.

XXIV.

Verbesserungen an den Flöten, auf welche sich Georg Rudall und John Mitchell Rose, Flötenmacher von Piazza, Pfarre St. Paul, Grafschaft Middlesex, am 27. November 1832 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. August 1833, S. 22.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die unter obigem Patente begriffenen Verbesserungen bezweken eine eigene Methode die Flöte zu verlängern und zu verkürzen, um auf diese Weise den Ton des Instrumentes zu verändern, und eine eigene Methode zugleich auch die Stellung des Stöpsels oder Korkes auf eine mit der vermehrten oder verminderten Länge der Flöte im Verhältnisse stehende Weise zu verändern. In Folge dieser Einrichtung kann die Flöte mit größter Leichtigkeit mit jedem anderen, höher oder tiefer gestimmten Instrumente in Uebereinstimmung gebracht werden.

Dieser Zwek kann nun durch verschiedene, innerhalb oder außerhalb der Flöte angebrachte, mechanische Vorrichtungen erreicht werden;

am Geeignetsten fanden jedoch die Patentträger die hier beschriebene Methode.

Fig. 10 stellt einen Theil einer Flöte vor, an der die fraglichen Erfindungen und Verbesserungen angebracht sind. Fig. 11 zeigt dieselbe Flöte zum Theil im Durchschnitte dargestellt, um die innere schiebbare Röhre anschaulicher zu machen. Fig. 12 ist gleichfalls ein Durchschnitt dieser Flöte, an welchem die Röhren der Länge nach mitten durchgeschnitten sind, damit man den Mechanismus, durch welchen sie in Bewegung gesezt werden, sehen könne. Fig. 13 zeigt einen Stiel mit zwei Schrauben a, b, deren Schraubengänge mit verschiedenen Graden von Schiefheit um den Stiel oder den Schaft laufen. An dem oberen Ende dieses Stieles ist die Scheibe c mittelst eines Stiftes, gleichsam als ein Daumenstük zum Umdrehen dieses Stieles oder Schaftes befestigt. Fig. 14 stellt den Schraubenstiel und die dazu gehörigen Theile mit der schiebbaren Röhre d d und dem Korke oder Stöpsel e verbunden vor. Eben dieselben Theile sieht man in Fig. 12 im Durchschnitte und in einer Stellung, die sie haben, wenn sie sich in Thätigkeit befinden.

An dem oberen Ende des Scheitelgefüges der Flöte ist das als Stüzpunkt dienende Stük f durch Stifte, welche von Außen eindringen, befestigt. Durch ein in der Mitte dieses als Stüze dienenden Stükes befindliches Loch geht der Hals oder das obere Ende des Schraubenstieles a, und in dieser Stellung wird dieser Stiel dadurch erhalten, daß die Scheibe d mittelst eines Stiftes oder Zapfens oder auf eine andere Weise an seinem Ende festgemacht ist, so daß sich der Schraubenstiel frei herumdrehen kann, wenn er durch das Daumenstük c in Bewegung gesezt wird. In dem oberen Ende der schiebbaren Röhre d ist eine Schraubenbüchse festgemacht, und in dieser Büchse, durch welche der Schraubenstiel geht, bewegt sich die Schraube a mit den sehr schiefen Schraubengängen. Wenn man daher den Schraubenstiel dreht, so wird sich die Schraubenbüchse g und die schiebbare Röhre d auf und nieder bewegen, so daß die Flöte folglich länger oder kürzer gemacht werden kann.

In dem Korke oder Stöpsel e ist eine Scheibe h angebracht, und in der Mitte dieser Scheibe befindet sich ein Loch, in welchem sich die Schraube mit den wenig geneigten Schraubengängen b bewegt. So wie nun der Schraubenstiel bewegt wird, um die schiebbare Röhre nach Aufwärts oder Abwärts zu schieben, so wird zugleich auch der Kork oder Stöpsel um eine mit der Verlängerung oder Verkürzung der Flöte im Verhältnisse stehende Streke näher gegen das Mundloch der Flöte oder weiter davon weg gebracht werden, so daß der Ton des Instrumentes auf diese Weise mit größter Genauigkeit regulirt werden kann. An der Scheibe oder dem Daumenstüke e kann zum Behufe des Drehens des

Schraubenstieles eine Art von Dekel i mit ausgekerbtem Rande angebracht werden, wodurch zugleich auch der ganze Mechanismus gedekt und verborgen wird.

An der Seite der Röhre ist eine Rippe oder Leiste k angebracht, welche die Röhre d beim Hin- und Hergleiten leitet, und dieselbe verhindert sich umzudrehen. Ein Führer kann übrigens auch an irgend einer anderen Stelle angebracht werden. Bemerkt muß nur noch werden, daß die Schraubengänge der Schrauben a und b sich so zu einander verhalten sollen, daß, während die Röhre d um 1¼ Zoll geschoben wird, der Kork oder Stöpsel e nur um beiläufig 3/16 Zoll bewegt wird.

XXV.

Verbesserungen an den Destillir- und Rectificir-Apparaten, auf welche sich Edward Dakin Philp, Chemiker in Regent-Street, Westminster, am 29. November 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts 1833. Supplement, S. 138.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der Apparat des Patentträgers besteht in einer Vorrichtung, welche auf den Destillirhelm aufgesezt werden soll, und durch welche die Weingeistdämpfe besser als auf irgend eine andere Weise von dem Gehalte an Wasser befreit werden sollen.

Man sieht diesen Apparat in Fig. 15 von Außen, auf einen Destillirapparat oder einer Destillirblase aufgesezt. Fig. 16 zeigt dessen innere Einrichtung in einem etwas größeren Maßstabe. a ist der Scheitel der Destillirblase, von welchem die cylindrische Röhre b, b, b gleichsam als Helm emporsteigt. Diese Röhre ist durch horizontale Scheidewände d, d, d, d, d in mehrere Fächer c c c c, dergleichen der Patentträger vier vorschlägt, abgetheilt. Alle diese Fächer können nur durch die Oeffnungen e, e, e, e mit einander communiciren, und diese Oeffnungen sind durch Wasser geschüzt.

Innerhalb der Fächer c werden nämlich durch die umgekehrten, cylindrischen Büchsen f, f, f, f innere Kammern gebildet. Der Dampf gelangt, nachdem er aus der Destillirblase emporgestiegen, und in das untere Fach c eingetreten, in das Innere der Kammer f, und zwar durch Oeffnungen, welche sich an dem unteren Theile der umgestürzten Büchse befinden. Die Büchsen können daher auch auf Füßen in den Fächern stehen, damit der Dampf frei aus jedem Fache in die in ihm befindliche umgestürzte Büchse gelangen kann.

Jedes Fach ist mit einem cylindrischen Gefäße g g umgeben,

welches zum Behufe der Abkühlung des Dampfes und der Beschleunigung seiner Verdichtung mit Wasser gefüllt ist. Dieses Wasser gelangt durch die Röhre h in das oberste der Gefäße, und aus diesem dann durch die Röhren i i i nach und nach in alle unteren, um endlich bei k wieder abzufließen.

Der Gang der Destillation bei diesem Apparate ist nun folgender: Der aus der Destillirblase emporsteigende Dampf geht durch die untere Oeffnung e in dem Helme b in das untere Fach c, wie dieß durch Pfeile angedeutet ist. In diesem Fache wird er zum Theil durch das in dem umgebenden Behälter enthaltene Wasser abgekühlt, und dabei wird ein Theil der mit ihm vermischten Wasserdämpfe verdichtet, so daß dieselben als Flüssigkeit zu Boden fallen, und durch die Röhre l wieder in die Destillirblase zurükfließen, während die Alkoholdämpfe durch die im Boden der Büchse f befindlichen Oeffnungen m m, und dann durch die Röhre e nach der durch Pfeile angedeuteten Richtung in das zweite Fach c emporsteigen. Hier wird der Dampf neuerdings wieder durch das in dem umgebenden Behälter befindliche kalte Wasser abgekühlt, und weiter verdichtet, so daß der wässerige Theil auf den Boden der Fächer fällt, und durch die Wasserverbindung in das untere Fach abfließt, während die Alkoholdämpfe durch die Oeffnung e in das nächst obere Fach weiter emporsteigen. Und so geht es fort, bis der Alkoholdampf endlich an den Scheitel des Destillirhelmes gelangt, und von hier in höchst rectificirtem Zustande durch die Röhre und in den Wurm oder die Schlangenröhre strömt, in welcher er endlich zu einer reinen geistigen Flüssigkeit verdichtet wird.

Der Patentträger beschränkt sich auf keine bestimmte Zahl und Größe der Fächer, Büchsen und Gefäße.

Das London Journal bemerkt hierzu ganz richtig, daß dieser Destillirapparat dem Principe und dem Baue nach dem von Saintmarc erfundenen Apparate (Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 465) und dem Yandall'schen Refrigerator (Polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 372) äußerst ähnlich ist, und daher nicht viel Neues darbietet.

XXVI.

Ueber die Gewinnung des Fischleimes oder der Hausenblase aus den Fischschuppen. Von Hrn. De Gonbely zu Lyon.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. October 1833, S. 209.

Die Fischschuppen werden, nachdem sie sorgfältig ausgewaschen worden, in eine Bütte gebracht, in welcher man so viel Wasser darauf gießt, daß sie eben damit bedekt sind. Dann sezt man auf

den Centner Fischschuppen 25 Pfund Salzsäure zu, und rührt die Masse gut um, damit die Schuppen überall mit der Salzsäure in Berührung kommen, und damit auf diese Weise der in den Schuppen enthaltene phosphorsaure und kohlensaure Kalk überall angegriffen und zersezt wird.

Nach einigen Minuten, wenn die Säure ihre volle Wirkung vollbracht hat, wäscht man die Schuppen neuerdings sorgfältig aus, und läßt sie einige Stunden lang in fließendem Wasser weichen, um ihnen alle Säure, die allenfalls noch darin enthalten seyn möchte, zu benehmen. Alle diese Waschungen müssen in Körben, durch welche das Wasser dringen kann, geschehen.

Die auf diese Weise ihrer Salze beraubten Schuppen werden dann mit einer Quantität Wasser, welche dem Gewichte der angewendeten Schuppen gleichkommt, in einen gewöhnlichen verzinnten Kessel mit einem gut schließenden Dekel gebracht. Unter diesem Kessel unterhält man dann so lange ein mäßiges Feuer, bis das Wasser über den Schuppen steht, und dieselben leicht in Bewegung sezt, worauf man dann den Inhalt des Kessels, um den Rükstand von der Flüssigkeit abzuscheiden, in einen Korb gießt, der sich über einer Bütte oder einem Troge befindet. Der Rükstand, der hierbei bleibt, enthält keine Gallerte mehr, und sieht hornartig aus.

Die abgelaufene Gallerte oder Fischleim-Auflösung wird hierauf neuerdings in den Kessel gebracht, in welchem man ihr auf jedes 100 Liter der Abkochung 32 Grammen Alaun zusezt, und dann sorgfältig gekocht, damit sie nirgendwo anbrenne. Wenn nun diese Mischung zum Sieden kommt, so bildet sich ein sehr häufiger Niederschlag, den man, nachdem das Feuer ausgelöscht worden, sich sezen läßt.

Nach einigen Stunden Ruhe wird die Flüssigkeit hierauf in ein längliches Faß abgegossen, in welchem man einen Strom schwefeligsaures Gas durchströmen läßt, das man sich durch Zersezung von Schwefelsäure mittelst Kohle verschafft. Dieses Durchströmen kann auf sehr einfache Weise bewerkstelligt werden, indem man in den Hals der Phiole, in der die Zersezung der Schwefelsäure bewirkt wird, und die zu diesem Behufe in einem Sandbade ruht, eine doppelt gebogene Röhre einsezt, und den zweiten Schenkel dieser Röhre bis auf den Boden des Fasses, in welchem sich die abgegossene Flüssigkeit befindet, untertauchen läßt.

Nach dem Durchströmen des schwefeligsauren Gases wird die Flüssigkeit eine reine und vollkommen klare Farbe erhalten haben; man verwandelt diese Farbe in ein bläuliches Weiß, indem man auf 100 Liter Gallerteabsud einige Grammen essigsaures Blei zusezt.

Wenn die Flüssigkeit hierauf bis auf 20° abgekühlt worden, so wird sie auf horizontale Tafeln von 5 Fuß Länge auf 1 Fuß Breite ausgegossen, auf welchen sie sich bald in eine Gallerte verwandelt, die dann mittelst hölzerner Scheeren in Stüke von 5 Zoll Länge auf 3 Zoll Breite geschnitten wird. Diese Stüke werden endlich auf Nezen ausgebreitet und unter dem Dache getroknet, was, je nach dem Zustande der Luft mehr oder minder schnell erfolgt. Im Winter kann das Troknen auch in einer Trokenstube geschehen.

XXVII.

Ueber die Anwendung des Gypses bei der Weinbereitung. Von Hrn. C. D. J. N.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. October 1833, S. 202.

In den meisten Weinbau treibenden Gegenden Frankreichs läßt man sich's angelegen seyn, den rothen Weinen eine so dunkle Farbe zu geben, als man sie nur zu erreichen im Stande ist. Dieses Streben geht so weit, daß die Weine mancher Gegenden eine beinahe schwärzliche Farbe haben, und daß mehrere Winzer oder Weinhändler sich sogar erfrechen, deßhalb zur Beimischung verschiedener schädlicher Substanzen ihre Zuflucht zu nehmen. Die Sorgfalt, mit der man den rothen Weinen eine dunkle Farbe zu geben bemüht ist, beruht keineswegs darauf, daß die Weine hierdurch besser werden, sondern lediglich darauf, weil diese Weine im Handel gesuchter sind und folglich auch theurer bezahlt werden, als die schwach gefärbten. Da nun die Weine des Roussillon unter allen französischen Weinen diejenigen sind, welche am meisten Färbestoff enthalten, und da man im Roussillon die Weine zu gypsen pflegt, so bildet man sich in vielen Gegenden ein, der Gyps habe die Eigenschaft, dem Weine eine dunklere Farbe mitzutheilen. Um mich nun zu überzeugen, ob diese allgemein verbreitete Meinung auch wirklich begründet sey, machte ich bei der Weinlese im Jahre 1832 folgenden Versuch.

Ich nahm 40 Pfunde vollkommen reife schwarze Trauben von der aus Spanien stammenden und unter dem Namen Morastel bekannten Sorte, und theilte dieselben in zwei Theile, wovon ich den einen mit No. 1 und den andern mit No. 2 bezeichnete. Beide Theile wurden abgebeert, zerquetscht und in einen irdenen, glasirten Topf gebracht. No. 1 wurde mit frisch gebranntem Gypse bestreut, während zu No. 2 gar nichts zugesezt wurde. Die Gährung begann noch an demselben Abende in beiden Töpfen, und dauerte unter den Erscheinungen, die gewöhnlich bei der Gährung Statt finden, 7 bis 8

Tage lang. Nach 14 Tagen schien mir die Vinification beendigt; ich zog daher den Wein ab, und brachte beide Flüssigkeiten in silberne Gefäße mit diamantirten Boden, in welchem ich sie von einem sehr erfahrenen Weinbeschauer, dem ich vorher nichts von meinem Versuche gesagt hatte, untersuchen ließ. Beide Weine hatten nach seinem Ausspruche ganz gleiche Farbe, und unterschieden sich auch nicht durch die leichteste Schattirung. Hiermit nicht zufrieden, wendete ich auch jenes Probemittel an, dessen sich die Weinhändler an der Küste von Genua bedienen, d. h. ich goß in ein Weinglas 3 bis 4 Finger hoch Wein, bedekte es mit der flachen Hand und schüttelte es lebhaft von Oben nach Unten. Das Glas füllt sich hierbei mit Schaum, und betrachtet man es dann gegen das Licht, so kann man den Grad der Färbung leicht erkennen. Dieser Versuch zeigte jedoch so wenig eine verschiedene Färbung, wie folgender, den ich zu noch größerer Sicherheit anstellte. Ich füllte nämlich Wein von beiden Nummern in gleichdike Glasröhren von 3 Linien im Durchmesser, und beobachtete beide neben einander gegen das Licht gehalten: die Farbe war in beiden Röhren vollkommen gleich.

Es erhellt also offenbar, daß der in den Wein gebrachte Gyps keinen Einfluß auf dessen Farbe hat, und daß die unter den Winzern hierüber verbreitete Ansicht auf einem Irrthume beruhe. Wozu dient denn nun aber der Gyps, den man dem Weine zusezt? Schon zu Zeiten der Griechen und Römer überstreute man die Trauben, so wie man sie zerquetschte und in die Bütte brachte, mit gebranntem Gypse, und in neuerer Zeit befolgt man in Spanien und im südlichen Frankreich dasselbe Verfahren. Sollte sich diese Methode so unendlich lange Zeit hindurch erhalten haben, wenn sie nicht doch von einigem wirklichen Nuzen wäre?

Schlägt man hierüber Chaptals Werk über die Kunst guten Wein zu bereiten nach, so wird man darin geschrieben finden, daß der Gyps zur Auffaugung der überschüssigen Feuchtigkeit, die allenfalls in den Trauben enthalten ist, dienen dürfte. Parmentier und Proust sagen in der Abhandlung über den Traubenzuker, daß der Gyps in der Absicht dadurch die in den Trauben enthaltenen Säuren zu neutralisiren zugesezt werde. Alle diese Ansichten sind offenbar unrichtig. Wie könnten z. B. einige Hände voll Gyps die in 7 bis 8 Hectolitern Most enthaltene Feuchtigkeit auffaugen? Die zweite Ansicht hat zwar mehr Wahrscheinlichkeit für sich, ist aber dennoch irrig; denn der reine Gyps hat keine Wirkung auf die in dem Moste enthaltenen Pflanzensäuren, oder richtiger diese Säuren wirken nicht auf ihn, so daß also seine neutralisirende Eigenschaft

nur auf der geringen Menge Kalk beruhen könnte, mit der er vermengt ist. Diese geringe Menge reicht jedoch gleichfalls nicht hin, um die Wirkung, die man ihr zuschreibt, hervorzubringen; und wozu sollte man überdieß die Säuren des Mostes abzustumpfen suchen? Ohne diese Säuren würden die Weine nur fad und geschmaklos werden.

Die schwarzen Trauben Griechenlands, Italiens, Spaniens und des südlichen Frankreichs sind so reich an Zukerstoff, daß die daraus erzielten Weine, der längeren Gährung ungeachtet, süße und milde Weine sind. Diese Weine haben daher ebendeßhalb die Neignng in den Gefäßen so lange still fortzugähren, bis aller Zukerstoff in Alkohol verwandelt ist, oder bis die erzeugte Menge Alkohols alle weitere Gährung verhindert. Selten geschieht es, daß die zukerreichen Weine bei dieser später eintretenden Gährung nicht sauer werden. Die Weinhändler, die dieß wissen, kaufen solche Weine daher meistens nur zum Mischen anderer Weine. Zur Verhinderung dieser sauren Entartung oder dieses Sauerwerdens dient nun eben die Anwendung des Gypses oder Kalkes, die man in den angeführten Ländern vorzunehmen pflegt. Man nimmt 3 bis 5 Liter Gyps auf 7 Hectoliter Flüssigkeit. Der auflösliche Theil des Gypses löst sich in der Flüssigkeit auf, und bewahrt dieselbe gegen das Sauerwerden, gleichwie das Kochsalz das Muskelfleisch der Thiere vor Fäulniß bewahrt; und was den Kalk betrifft, so verbindet er sich mit den Säuren des Mostes und erzeugt dadurch Salze, die in ihren Eigenschaften dem Gypse gleichkommen. Ganz ähnliche Resultate würde man bei der Anwendung anderer Salze, wie z. B. der schwefelsauren Thonerde, erhalten, und daß eine solche Anwendung wirklich hier und da geschieht, erhellt daraus, daß kürzlich zu Marseille mehrere hundert Fässer Wein, der mit Alaun versezt und für Algier bestimmt war, weggenommen wurden. Die Eigenthümer hatten diesem Weine wahrscheinlich deßhalb Alaun zugesezt, damit er in dem heißen Klima Afrika's nicht so leicht sauer werde, als dieß sonst gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt. Wahrscheinlich hätte sich dieser Wein durch eine sehr einfache chemische Operation wieder von dem Alaune befreien, und dann wieder ohne Nachtheil für die Gesundheit trinkbar machen lassen. Die mit schwefelsaurem Kalke gesättigten Weine verlieren, obschon man sie äußerst selten in so hohem Grade gypst, nichts von ihren Eigenschaften; sie behalten ihren reinen Geschmak und ihr natürliches Bouquet, und können, wie die spanischen Weine und jene aus dem Roussillon beweisen, sehr alt werden. Sie sind der Gesundheit nicht nachtheilig, denn die 15 bis 20 Gran Gyps, die sie höchstens per Liter enthalten, machen sie gewiß nicht schädlicher,

als es ein großer Theil unserer Brunnen- oder Quellwasser, die oft weit mehr Gyps enthalten, seyn müßte. [37])

Um jedoch wieder auf meinen Versuch zurükzukommen, habe ich nur noch zu bemerken, daß ich meine Weine von beiden Nummern in Flaschen füllte, welche ich unvollkommen mit einem Korke verschloß, damit der Wein mit der atmosphärischen Luft communiciren konnte. Ich untersuchte beide Weine am Ende des verflossenen Monates August, und fand, daß der Wein No. 1 ganz sauer und verdorben war, während der gegypste Wein No. 2 seinen reinen Geschmak und seine schöne lebhafte rothe Farbe beibehalten hatte.

XXVIII.

Verbesserungen in der Bereitung des schwefelsauren Chinin's, worauf sich Joseph Pelletier und Johann Adrian Desprez in Finsbury Circus, City of London, am 25. Jul. 1833 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1833, S. 101.

Der Hauptzwek unserer Erfindung, sagen die Patentträger, ist die Gewinnung des schwefelsauren Chinin's mittelst destillirter oder ausgepreßter Oehle (diese Oehle mögen aus vegetabilischen, animalischen oder mineralischen Substanzen gezogen seyn), und zwar ohne Beihülfe von Alkohol. Das Verfahren hierbei ist folgendes. Will man sich eines destillirten Oehles bedienen, so wird der kalkige Niederschlag, den man erhält, nachdem die Chinarinde nach der gewöhnlichen Methode mit Schwefelsäure behandelt, und nachdem die übrigen in der Säure auflöslichen Substanzen mit Kalk gefällt worden, getroknet und in ein feines Pulver verwandelt. Dieses Pulver wird dann 7 bis 8 Mal mit dem Oehle, dessen man sich bedienen will, behandelt. Nach unserer Erfahrung eignet sich Terpenthinöhl am Besten; die Behandlung geschieht in zwekmäßigen Gefäßen, und das Oehl wird durch Abgießen oder Filtriren entfernt. Bedient man sich eines ausgepreßten oder fetten Oehles, so muß vorher der Kalk aus

---

37) Wir können unmöglich dem Schlusse beistimmen, daß, weil man an einigen Orten schlechtes, mit Gyps überfülltes Wasser trinke, man auch schlechten gypshaltigen Wein trinken könne und müsse. Es ist übrigens durchaus falsch, daß gypshaltiges Wasser so unschädlich sey, wie der Verfasser zu glauben scheint; hätte der Hr. Verf., der sogar die Verfälschung des Weines mit Alaun in Schuz zu nehmen scheint, auch nur einen etwas in die Arzeneikunde Eingeweihten hierüber um Rath befragt, so wäre er gewiß eines Besseren belehrt worden. Man thäte besser, wenn man durch Versuche auszumitteln suchte, auf welche Weise man ohne allen Zusaz von dergleichen schädlichen Dingen guten und haltbaren Wein zu erzeugen im Stande ist, statt daß man beständig auf dergleichen neue oder aufgewärmte Verfälschungen sinnt. A. d. Ueb.

dem Niederschlage ausgezogen werden, indem sich sonst eine unauflösliche Kalkseife bilden würde. Der Niederschlag muß daher in einer Säure aufgelöst, und das rohe Chinin mit Ammonium gefällt werden, worauf man diesen Niederschlag dann mehrere Male mit Oehl behandelt, indem das Oehl das Chinin auflöst und alle fremdartigen Theile davon abscheidet. Hat man nun auf diese Weise eine Auflösung des Chinin's in einem flüchtigen oder in einem fetten Oehle erhalten, so behandelt man dieses Oehl mit Wasser, welches mit irgend einer Säure, die mit dem Chinin ein auflösliches Salz bildet, und wozu sich die Salzsäure am geeignetsten zeigte, gesäuert werden. Dieses gesäuerte Wasser scheidet nämlich das Chinin aus dem Oehle ab, und beide Flüssigkeiten können in Folge ihres verschiedenen specifischen Gewichtes leicht von einander getrennt werden. Das in der Auflösung befindliche Chinin kann dann leicht mit einem Alkali gefällt, und durch Verbindung mit Schwefelsäure in schwefelsaures Chinin verwandelt werden, welches man, nachdem es mit thierischer Kohle gebleicht worden, nach der gewöhnlichen Methode krystallisiren läßt. Man kann das Chinin auch noch auf eine andere Weise aus der öhligen Auflösung abscheiden, nämlich durch Anwendung der Hize auf irgend eine der Methoden, nach welcher man dieselbe zur Abscheidung von Flüssigkeiten anzuwenden pflegt. Lezteres Verfahren scheint uns jedoch der Behandlung der öhligen Chinin-Auflösung mit einem gesäuerten Wasser nachzustehen.

XXIX.

Ueber die Milchsäure; von den HH. J. Gay-Lussac und J. Pelouze.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. April 1833, S. 410.

Die wichtigsten Arbeiten, welche über die Milchsäure seit dem Jahre 1780 erschienen, wo dieselbe von Scheele entdekt wurde, verdankt man den HH. Braconnot und Berzelius.

Unter dem Namen Acide nancéique beschrieb Hr. Braconnot eine Säure, die er aus dem sauer gewordenen Reißwasser oder Runkelrübensaft erhielt; er verband sie mit einer großen Anzahl von Basen, und da die Salze, welche er erhielt, ihm nicht dieselben Eigenschaften zu besizen schienen, wie diejenigen, welche Scheele den milchsauren zuschreibt, so vermuthete er keineswegs, daß die Milchsäure mit seiner Acide nancéique identisch sey, was erst später erkannt wurde.

Da Bouillon-Lagrange und L. Gmelin behaupteten, daß die Milchsäure nichts Anderes als eine unreine Essigsäure sey, so

nahm Berzelius diesen Gegenstand, womit er sich schon viel früher beschäftigt hatte, neuerdings auf, mit der Ansicht, daß die Milchsäure wohl eine analoge Verbindung wie die Schwefelweinsäure seyn könnte, worin die Essigsäure mit einer organischen Substanz verbunden wäre, welche dieselbe Rolle wie das öhlbildende Gas in den schwefelweinsauren Salzen spielen würde. Er stellte nach dieser Hypothese mehrere Versuche an; da er aber kein essigsaures Ammoniak erhalten konnte, indem er die Milchsäure der gleichzeitigen Wirkung der Wärme und des Ammoniakgases aussezte, so mußte er seine frühere Ansicht modificiren, und ohne etwas Bestimmtes über die Natur der Milchsäure zu folgern, schließt Hr. Berzelius den Aufsaz über diese Säure im 7. Bd. seines Lehrbuchs der Chemie folgender Maßen: „Man kann annehmen, daß die milchsauren Salze noch nicht im reinen Zustande bekannt sind. Die Chemiker, welche sich in Zukunft mit diesem Gegenstande beschäftigen, müssen ihre Aufmerksamkeit hauptsächlich darauf richten, ob das, was Milchsäure genannt worden ist, ein Gemenge von zwei Säuren sey, die einander ähnlich sind, aber doch verschiedenartige Salze geben."

Da wir wohl wußten, daß die Reinigung gewisser organischer Substanzen hauptsächlich deßwegen so schwierig ist, weil man sie nur in geringer Menge zu Gebot hat, so suchten wir uns zu unseren Versuchen über die Milchsäure vor Allem eine so große Menge von dieser Säure zu verschaffen, daß wir sie mannigfaltigen Reinigungsmethoden und Analysen unterziehen konnten. Wir nahmen mehrere hundert Liter Runkelrübensaft in Arbeit, und verfuhren folgender Maßen:

Der Runkelrübensaft wurde in einem Zimmer, dessen Temperatur beständig zwischen 25 und 30° C. (20 bis 24° R.) unterhalten war, sich selbst überlassen. Nach einigen Tagen stellte sich die geräuschvolle Bewegung, welche unter dem Namen klebrige Gährung bekannt ist, in der ganzen Masse ein; Wasserstoffgas mit Kohlenwasserstoffgas gemischt, entwikelte sich in großer Menge. Nachdem das Liquidum wieder seinen anfänglichen flüssigen Zustand angenommen hat, und die Gährung beendigt ist, was gewöhnlich nach ungefähr zwei Monaten der Fall ist, dampft man bis zur Syrupsconsistenz ab; man bemerkt dann, daß durch die ganze Masse eine Menge Mannazuker-Krystalle zertheilt sind, welche, wenn sie mit ein wenig kaltem Wasser ausgewaschen und ausgepreßt werden, vollkommen rein sind; die Masse enthält außerdem einen Zuker, welcher alle Eigenschaften des Traubenzukers besizt. [38]) Man behandelt die

38) Es scheint, daß sich bei der Gährung des Runkelrübensaftes der Rohzuker zuerst in Traubenzuker, und lezterer dann in Mannazuker verwandelt.

abgedampfte Masse mit Alkohol, welcher die Milchsäure auflöst, und viele Substanzen niederfallen läßt, die wir nicht untersucht haben; das geistige Extract wird wieder in Wasser aufgenommen, wobei neuerdings ein Saz bleibt; die Flüssigkeit sättigt man dann mit kohlensaurem Zink, wobei man einen noch reichlicheren Niederschlag als zuvor erhält. Nach dem Eindampfen krystallisirt das milchsaure Zink; man sammelt es und erhizt es mit Wasser, dem man thierische Kohle zusezt, welche vorher mit Salzsäure ausgesüßt wurde; man filtrirt kochend, und das milchsaure Zink scheidet sich in vollkommen weißen Krystallen ab; diese wäscht man noch mit kochendem Alkohol, worin sie unauflöslich sind. Wenn man sie dann mit Baryt und hierauf mit Schwefelsäure behandelt, erhält man daraus die Milchsäure, welche man im luftleeren Raume eindampft. Sie wird zulezt mit Schwefeläther geschüttelt, welcher sie auflöst, und wodurch einige Spuren einer flokigen Substanz davon abgesondert werden.

Die so erhaltene Säure ist ganz farblos; wenn sie es nicht ist, was nur dann eintritt, wenn man die lezten Krystallisationen des milchsauren Zinks in Arbeit genommen hat, so verwandelt man sie in milchsauren Kalk, den man mit Wasser und gereinigter thierischer Kohle kocht. Das krystallisirte Salz, welches man erhält, wird dann mit kochendem Alkohol behandelt, der es auflöst; man nimmt es dann wieder in Wasser auf, und zersezt es mit Kleesäure. In lezterem Falle ist es immer weiß und rein, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man es mit direct bereiteter sublimirter Milchsäure vergleicht.

Eine große Menge Milch, die lange Zeit der Gährung überlassen und auf dieselbe Art behandelt wurde, lieferte uns eine Säure und Salze, welche nach unseren Analysen und ihren Gesammteigenschaften von der vorhergehenden und ihren Verbindungen gar nicht verschieden sind.

Hr. Corriol hat neulich gefunden, daß eine wässerige Infusion von Krähenaugen, nachdem sie einige Tage lang gegohren hat, milchsauren Kalk absezt, der nur mit Wasser und hierauf mit Alkohol behandelt zu werden braucht, um vollkommen weiß zu werden. Dieses Salz, wovon uns Hr. Corriol eine große Menge überließ, beträgt nach seinen Versuchen 2 bis 3 Procent vom Gewichte der Krähenaugen. Derselbe Chemiker fand darin auch milchsaure Bittererde. Wir haben diese beiden Salze sehr leicht reinigen können,

---

denn die Menge dieses lezteren steht immer im Verhältnisse mit der Dauer der Gährung, so daß man zulezt nur noch Mannazuker ohne Traubenzuker erhält.
A. d. O.

und sie lieferten uns eine Säure, welche mit der aus Runkelrüben, Reiß und Milch dargestellten Milchsäure in jeder Hinsicht identisch ist.

In reinem Zustande, und nachdem sie im luftleeren Raume so lange abgedampft wurde, bis sie darin kein Wasser mehr verliert, bildet die Milchsäure eine ganz farblose Flüssigkeit von syrupartiger Consistenz, deren Dichtigkeit bei 20°,5 C. gleich 1,215 ist. Sie ist geruchlos, ihr Geschmak außerordentlich sauer, und in dieser Hinsicht mit dem der stärksten Pflanzensäuren vergleichbar. In Berührung mit der Luft zieht sie daraus Feuchtigkeiten an; Wasser und Alkohol lösen sie in allen Verhältnissen auf; Schwefeläther löst sie auch auf, aber in geringerer Menge.

Wenn man sie mit concentrirter Salpetersäure kocht, wird sie zersezt und in Kleesäure verwandelt.

Gießt man zwei Tropfen Milchsäure in hundert Grammen kochende Milch, so gerinnt dieselbe dadurch auf der Stelle; eine bei Weitem größere Menge dieser Säure verändert aber die Milch in der Kälte nicht.

Sie hat auch die Eigenschaft, das Eiweiß sehr leicht zum Gerinnen zu bringen. Den phosphorsauren Kalk der Knochen löst sie rasch auf. [39])

Mit einer Auflösung von essigsaurem Kali gekocht, vertreibt sie daraus die Essigsäure.

Gießt man sie in der Kälte in eine concentrirte Auflösung von essigsaurer Bittererde, so bewirkt sie darin nach einigen Augenbliken ..en weißen und körnigen Niederschlag von milchsaurer Bittererde und die Flüssigkeit riecht stark nach Essig. Diese Eigenschaft ist wichtig.

Sie gibt auch einen Niederschlag von milchsaurem Zink, wenn man sie in eine concentrirte Auflösung von essigsaurem Zink gießt. Andererseits wird das milchsaure Silber durch essigsaures Kali zersezt und essigsaures Silber sezt sich in reichlicher Menge ab.

Die Milchsäure trübt das Kalk-, Baryt- und Strontianwasser nicht.

Unter allen ihren Eigenschaften ist die merkwürdigste, welche allein hinreichen würde, sie zu erkennen, ihr Verhalten bei der Sublimation. Erhizt man die syrupartige Milchsäure allmählich und vorsichtig, so wird sie zuerst dünnflüssiger, färbt sich bald darauf und liefert außer entzündbaren Gasarten, Essig und einem kohligen Rük-

---

39) Hr. **Berzelius** äußerte die Meinung, daß der phosphorsaure Kalk in der Milch durch die Milchsäure in Auflösung erhalten wird, was mit obigem Versuche übereinstimmt. A. d. O.

stand, eine große Menge einer weißen, festen Substanz, deren Geschmak zugleich sauer und bitter ist. Preßt man diese Substanz zwischen weißem Filtrirpapier aus und befreit sie so mechanisch von einem sie begleitenden Riechstoffe, so löst sie sich in sehr starkem Verhältnisse in kochendem Alkohol auf, woraus sie beim Erkalten in glänzendweißen rhomboidalen Tafeln niederfällt; diese Krystalle sind ganz geruchlos; ihr Geschmak ist sauer, aber ohne Vergleich schwächer als derjenige der flüssigen Milchsäure, was ohne Zweifel von ihrer geringen Auflöslichkeit herrührt. Sie schmelzen gegen 107° C. und die so entstehende Flüssigkeit kocht erst bei 250°, weiße und stechende Dämpfe verbreitend; wenn sie mit einem kalten Körper in Berührung kommen, verdichten sie sich darauf in Krystallen, die denjenigen ähnlich sind, welche sie erzeugten. Diese Dämpfe sind entzündbar und brennen mit einer rein blauen Flamme. Wenn die Operation sorgfältig geleitet wird, so bemerkt man in dem Gefäße, worin die Krystalle sublimirt wurden, keinen Rükstand; alle Säure geht unverändert über. Wenn man diese Krystalle öfters schmilzt und sublimirt, so verlieren sie nicht die geringste Menge Wasser.

Es ist wahrhaft merkwürdig, welche große Neigung zu krystallisiren die sublimirte Milchsäure hat. Schmilzt man sie z. B. in einer Glasröhre, so mag man dieselbe noch so sehr schütteln, um die regelmäßige Krystallisation zu stören, die Säure bildet doch wieder vollkommene Krystalle.

Wenn man diese Krystalle mit Wasser in Berührung bringt, so lösen sie sich darin nur sehr langsam auf und wir versuchten vergebens dieselben neuerdings aus ihrer Auflösung zu erhalten, indem wir sie im leeren Raume eindampften. Die Flüssigkeit blieb klar und verdikte sich allmählich, bis sie ganz das Aussehen der auf nassem Wege dargestellten concentrirten Milchsäure hatte.

Wir vermuthen daher, daß der verschiedenartige Zustand dieser beiden Säuren chemisch gebundenem Wasser zugeschrieben werden muß, und um uns davon zu überzeugen, analysirten wir sowohl die flüssige als die krystallisirte Säure, wobei wir folgende Resultate erhielten:

Die flüssige Säure gab:

	I.	II.
Kohlenstoff =	41,00	40,89
Wasserstoff =	7,11	6,79
Sauerstoff =	51,89	52,33
	100,00	100,00

In Mischungsgewichten:

	Flüssige Säure.
6,138 M. G. Kohlenstoff	6 C.
6,330 M. G. Wasserstoff	6 H.
6,000 M. G. Sauerstoff	6 O.

Sublimirte Säure.

	I.	II.	III.
Kohlenstoff =	49,31	49,68	50,51
Wasserstoff =	5,53	5,54	5,73
Sauerstoff =	45,16	44,78	43,76

In Mischungsgewichten erhält man nach diesen Zahlen ziemlich nahe:

	Krystallisirte Säure.
6 M. G. Kohlenstoff	C^6.
4 M. G. Wasserstoff	H^4.
4 M. G. Sauerstoff	O^4.

Nach diesen Analysen unterscheiden sich die beiden Säuren nur durch zwei M. G. Wasser von einander, welche die flüssige Säure mehr enthält, was außerdem folgende Versuche bestätigen:

Bringt man die sublimirte Säure mit Wasser in Berührung, so löst sie sich anfangs in sehr geringem Verhältnisse darin auf, bei fortgeseztem Sieden erhält aber die Flüssigkeit bald eine syrupartige Consistenz und zugleich wird ihre Säuerlichkeit, die anfangs fast Null war, unerträglich. Im luftleeren Raume abgedampft, hinterläßt sie eine flüssige Säure, die in jeder Hinsicht derjenigen ähnlich ist, welche man aus dem milchsauren Kalk durch Kleesäure erhält. Dieselbe Umänderung, aber viel langsamer, findet auch Statt, wenn man die sublimirte Säure an der freien Luft läßt.

Durch diese Versuche erklärt sich eine andere Thatsache, die wir früher beobachtet hatten, daß nämlich die Milchsäure, welche vermittelst Kleesäure aus der Verbindung der krystallisirbaren Milchsäure mit Kalk dargestellt wurde, immer flüssig und identisch mit der Säure bleibt, welche die mit der unkrystallisirbaren Säure bereiteten milchsauren Salze liefern.

Indem wir diese beiden Säuren mit denselben Basen verbanden, erhielten wir stets die nämlichen Salze von ganz gleicher Krystallform und Zusammensezung.

Wir begnügten uns nicht diese Salze mit Säuren zu bereiten, die bloß aus einer und derselben Substanz dargestellt waren, sondern nahmen sowohl solche aus Krähenaugen, als auch aus sauer gewordener Milch, gegohrenem Runkelrübensaft und sauergewordenem Stärkewasser.

0,755 milchsaures Zink, bei 120° C. getroknet, hinterließen 0,250 Zinkoxyd. 1,253 milchsaures Kupfer, bei derselben Temperatur ge-

troknet, hinterließen 0,410 Kupferoxyd. 0,680 milchsaures Silber, bei 80° getroknet, hinterließen 0,368 metallisches Silber. Hieraus erhält man für das Mischungsgewicht der Milchsäure im Mittel 1019,7.

Andererseits hinterließen 1,072 milchsaures Kupfer, das mit sublimirter Milchsäure bereitet war, 0,250 Kupferoxyd, wodurch sich die Zahl 1022,0 für das Mischungsgewicht ergibt.

I. 0,807 milchsaures Zink, 0,540 Milchsäure entsprechend, lieferten 0,872 Kohlensäure und 0,310 Wasser.

II. 1,425 milchsaures Zink, mit sublimirter Säure bereitet, und 0,954 Milchsäure entsprechend, gaben 1,570 Kohlensäure und 0,544 Wasser.

III. 1,478 trokenes milchsaures Kupfer, 0,992 Milchsäure entsprechend, lieferten 1,615 Kohlensäure und 0,559 Wasser.

IV. 0,987 trokener milchsaurer Kalk, 0,731 Milchsäure entsprechend, lieferten 1,070 Kohlensäure und 0,420 Wasser.

Hierdurch erhält man:

	I.	II.	III.	IV.
Kohlenstoff =	44,64	45,50	45,05	44,59
Wasserstoff =	6,36	6,32	6,25	6,38
Sauerstoff =	49,00	48,18	48,70	49,03

Die Formel 6C + 5H + 5O gibt die Zahl 1021 für das Mischungsgewicht der Säure, und diese entfernt sich wenig von der Zahl 1019,7, welche uns die Analyse lieferte.

Die theoretische Zusammensezung nach Procenten wäre:

Kohlenstoff =	44,90
Wasserstoff =	6,11
Sauerstoff =	48,99

Diese Zahlen kommen einander so nahe, als man es von der Analyse nur erwarten darf, so daß kein Zweifel obwalten kann, daß die Milchsäure in den ausgetrokneten Salzen aus 6 Mischungsgewichten Kohlenstoff, 5 Wasserstoff und 5 Sauerstoff besteht, oder vielmehr aus $C^6 H^4 O^4$ + HO.

Hiernach verliert die flüssige Milchsäure Ein Atom Wasser, indem sie sich mit den Basen verbindet, während die sublimirte Säure ein solches aufnimmt, um ihre Salze zu bilden. Es war uns nicht möglich ein milchsaures Salz so weit auszutroknen, daß es nur eine Verbindung der concreten Säure mit der Basis gewesen wäre; diese Salze halten ein Mischungsgewicht Wasser hartnäkig zurük, und man kann ihnen dasselbe nicht entziehen, ohne sie zu zersezen. Das milchsaure Zink z. B., welches der Einwirkung der Hize am Besten widersteht, verlor auf 245° C. erhizt, nicht mehr Wasser, als es bei 120° verloren hatte; wenn es gegen 250° solches ausgibt, so ist

der Grund davon, daß es anfängt sich zu zersezen und schwarz zu werden.

Es gelang auch nicht besser, indem man sie lange Zeit im luftleeren Raume ließ; die milchsauren Salze verloren darin nicht mehr Wasser, als in einem durch kochendes Oehl erhizten Behälter.

Das Wasser scheint also, zwar nicht zur Existenz der Milchsäure selbst (denn die durch Sublimation erhaltene ist wasserfrei), wohl aber zur Bildung der milchsauren Salze unumgänglich nöthig. Es ist merkwürdig, daß die flüchtige Säure bei der Sublimation ein Atom Wasser mehr verliert, als ihr durch Sättigung entzogen wird.

Untersuchung der milchsauren Salze.

Milchsaurer Kalk. Er ist ein weißes Salz, das sich in kochendem Wasser sehr leicht auflöst, woraus es beim Erkalten großen Theils in sehr kurzen, von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt ausgehenden, weißen Nadeln sich absezt. Oft ist die Krystallisation verworren und gleicht derjenigen des Traubenzukers. Es enthält 29,5 Procent oder 6 Atome Krystallwasser. Alkohol löst es in der Wärme in sehr großer Menge auf. Beim Erhizen kommt es zuerst in wässerigen, dann in feurigen Fluß, und zersezt sich endlich wie die anderen organischen Salze.

Das milchsaure Kupfer ist ein sehr schön blaues Salz, und krystallisirt sehr leicht in vierseitigen Prismen. Es verwittert und enthält drei Atome Krystallwasser. Der Alkohol löst es nicht auf. Man kann es darstellen, indem man Milchsäure mit Kupferoxydul in Berührung bringt: es bildet sich dann milchsaures Kupferoxyd, und metallisches Kupfer fällt nieder.

Das milchsaure Zink ist weiß, in kaltem Wasser wenig auflöslich, in kochendem viel auflöslicher, und bildet vierseitige schief abgestumpfte Prismen. In Alkohol ist es unauflöslich, und enthält vier Atome Krystallwasser.

Die milchsaure Bittererde bildet kleine, weiße, an der Sonne sehr glänzende Krystalle, die schwach verwittern, und beinahe ihr dreißigfaches Gewicht Wasser zur Auflösung erfordern. Man erhält sie leicht durch doppelte Zersezung. Sie enthält vier Atome Wasser.

Das milchsaure Mangan krystallisirt eben so leicht wie das milchsaure Kupfer, und zwar, nach Hrn. Braconnot, in tetraëdrischen Krystallen. Es ist weiß oder schwach rosenroth, verwittert an der Luft, und enthält fünf Atome Krystallwasser.

Milchsaures Eisenoxydul. Die Milchsäure greift die Eisenfeile lebhaft an; es bildet sich unter Entbindung von Wasserstoff-

gas milchsaures Eisenoxydul, welches in rein weißen feinen tetraëdrischen Nadeln niederfällt, die ziemlich schwer auflöslich sind. In Berührung mit der Luft hielt sich dieses Salz über einen Monat, ohne seine Farbe zu verändern und ohne sich zu oxydiren; seine Auflösung in Wasser aber kommt schnell auf das Maximum der Oxydation, wie die der anderen Eisenoxydulsalze. Es enthält 6 Atome Krystallwasser oder 19,2 Procent.

Das milchsaure Eisenoxyd ist braun und zerfließend.

Das milchsaure Kobalt ist rosenroth und bildet krystallinische Körner, die in Wasser wenig auflöslich sind. Es enthält 3,5 Atome Krystallwasser, und wenn es diese verliert, wird seine Farbe dunkel und sehr schön.

Das milchsaure Nikel ist auflöslicher als das vorhergehende und von apfelgrüner Farbe. Es krystallisirt, aber so verworren, daß man die Krystallform nicht erkennen kann.

Das milchsaure Chrom ist unkrystallisirbar.

Das milchsaure Silber krystallisirt in ganz weißen, sehr feinen und langen Nadeln. Es ist in Wasser sehr auflöslich, und verändert sich leicht am Lichte.

Das milchsaure Quecksilberoxyd krystallisirt auch, aber schwieriger, weil es außerordentlich auflöslich ist.

Die milchsaure Thonerde krystallisirt, obgleich schwierig; sie ist in Wasser sehr auflöslich.

Dasselbe gilt von dem milchsauren Kali, Natron und Ammoniak.

Milchsaures Blei und milchsaurer Baryt haben ein gummiartiges Aussehen, sind unkrystallisirbar, aber doch nicht zerfließend.

Aus unseren Versuchen über die Milchsäure geht also klar hervor, daß wir sie in vollkommen reinem Zustande erhalten haben; daß dieselbe, sie mag, wie im flüssigen Zustande, zwei Atome Wasser enthalten, oder nicht, was der Fall ist, wenn sie durch Sublimation bereitet wurde, stets identische Salze von bestimmter Zusammensezung gibt, wovon mehrere deutlich krystallisiren, so daß man nach allen diesen Eigenschaften zusammen genommen, nicht mehr zweifeln kann, daß sie eine eigenthümliche Säure ist. Daß Scheele, Braconnot und Berzelius bei der Destillation der Milchsäure die Erzeugung einer flüchtigen krystallisirbaren Säure nicht beobachteten, rührt daher, daß sie einen unreinen Körper anwandten, welchen die Hize gänzlich zersezte und zerstörte. Wenn man nämlich die nach den Angaben dieser Chemiker bereitete Milchsäure oder eine reine Säure, welcher eine geringe Menge einer organischen Substanz, z. B. Eiweiß, zugesezt wurde, destillirt, so erhält man kein

festes Product mehr, sondern es wird Alles zersezt; wir haben öfters große Quantitäten Milchsäure, aus unreinem milchsauren Kalk bereitet, destillirt, ohne jemals die geringste Spur fester Säure zu erhalten, während die reine Säure, sie mag aus Milch oder irgend einer anderen der oben angegebenen Substanzen bereitet seyn, bei der Destillation immer krystallisirte Säure liefert. [40])

XXX.

Ueber die Fabrikation des Ceromimens, einer dem Wachse ähnlichen Substanz, die sich zur Bereitung von Kerzen und Seifen verwenden läßt. Von Hrn. Braconnot.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. October 1833, S. 210.

Das Ceromimen, welches in mehreren Fällen, und besonders als Material zur Beleuchtung, das Wachs vollkommen zu ersezen im Stande ist, läßt sich auf folgende Weise aus allen thierischen Fetten gewinnen. Das Fett oder der Talg wird mit einer nach Umständen verschiedenen Menge eines flüchtigen Oehles, gewöhnlich mit Terpenthinöhl, verdünnt, und dieses Gemenge dann in runde, innen mit Filz ausgekleidete Büchsen gebracht, die sowohl an den Seitenwänden, als am Boden mit einer Menge kleiner Löcher ausgestattet sind. In diesen Büchsen wird es dann einem allmählich zunehmenden und sehr starken Druke ausgesezt, wodurch das zugesezte flüchtige Oehl und zugleich mit ihm auch der flüssigste Theil des angewendeten Fettes ausgepreßt wird. Die in den Büchsen zurükgebliebene feste Masse wird dann herausgenommen und lange mit Wasser ausgekocht, um ihr den Terpenthingeruch zu benehmen, worauf man sie einige Stunden lang mit frisch bereiteter thierischer Kohle in Fluß erhält und noch siedend filtrirt. Man erhält hierdurch nach dem Abkühlen eine glänzend weiße, halbdurchsichtige, trokene, brüchige, geschmak- und geruchlose Substanz.

Diese Substanz kann in diesem Zustande wegen ihrer großen Sprödigkeit, in Folge deren sie sich weder modeln noch versenden läßt, nicht als Beleuchtungsmaterial oder zu Kerzen verwendet werden; man muß ihr zu diesem Behufe eine Art von Geschmeidigkeit oder Dehnbarkeit geben, und dieß geschieht, indem man sie leicht mit Chlor oder Salzsäure in Berührung bringt, oder indem man sie mit 1/5 gewöhnlichen Wachses versezt. In diesem Zustande läßt sich die Masse leicht zu Kerzen verarbeiten, die eben so gut sind, wie Wachskerzen.

---

40) Hr. Liebig, dem wir unsere Resultate mittheilten, schrieb uns, daß er schon früher mit Hrn. Mitscherlich einige Analysen der milchsauren Salze anstellte, und daß die Zahlen, welche er bei der Analyse des milchsauren Zinks erhielt, woraus er die Zusammensezung dieses Salzes und seiner Säure ableitete, mit den unserigen vollkommen übereinstimmen. A. d. O.

Das ausgepreßte Oehl, in welchem außer dem flüchtigen Oehle, welches durch die Destillation abgeschieden werden kann, auch noch eine bedeutende Menge der festen Substanz aufgelöst enthalten ist, eignet sich, wenn es gereinigt und mit thierischer Kohle gebleicht worden, ganz vorzüglich zur Bereitung einer Seife, welche für die Gewerbe sowohl, als zum Hausgebrauche sehr vortheilhaft verwendet werden kann, da ihr Geruch nur schwach und nicht sehr unangenehm ist. Dieses thierische Oehl kann mit Potasche verseift und dann mittelst schwefelsaurer Soda, die man häufig in den Mutterlaugen erhält, in eine harte Sodaseife verwandelt werden. Man erhält auf diese Weise auch noch schwefelsaures Kali, welches in den Alaunfabriken gesucht ist.

XXXI.

Ueber die Bereitung von Brod aus den Erdäpfeln. Von den HH. J. A. Rozière, Apotheker zu Tarbes, und A. Latour zu Trie.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1833, S. 104.

Seitdem die unermüdeten Anstrengungen und Bemühungen Parmentier's die Vorurtheile, die früher gegen die Cultur und die Benuzung der Erdäpfel in Frankreich bestanden, glüklich überwunden und beseitigt haben, ließen es sich bereits viele ausgezeichnete Männer angelegen seyn, die Cultur dieses so höchst nüzlichen Gewächses immer mehr zu verbreiten, und die Benuzung seiner Knollen immer mehr und mehr zu vervollkommnen.

Von dem Wunsche beseelt, auch unsererseits etwas hierzu beizutragen, und der unbemittelten und arbeitenden Classe ein wohlfeiles und gesundes Nahrungsmittel mehr zu verschaffen, haben wir zahlreiche Versuche über die Bereitung von Brod aus den Erdäpfeln angestellt, die uns äußerst genügende Resultate gaben. Wir nehmen daher keinen Anstand unser Verfahren öffentlich mitzutheilen, obschon dasselbe jenem Verfahren, welches einer von uns (Hr. Rozière) bereits im Jahre 1817 in den Annales du Bigorre bekannt gemacht hat, äußerst ähnlich ist.

Man nimmt 50 Kilogr. weiße Erdäpfel[41]), wäscht sie mit größter Sorgfalt ab, und zerreibt sie dann mit einem Instrumente, welches man eben zur Hand hat. In kleinen Haushaltungen kann dieß mittelst gewöhnlicher blecherner Reibeisen mit den Händen geschehen.

---

41) Diese Sorte scheint uns die beste, und unter allen übrigen die reichste an Sazmehl und Mark. 100 Pfund gaben 18 Pfund Sazmehl und 8 Pfund Mark. A. d. O.

Der Brei muß, so wie er von dem Reibeisen kommt, in kaltes Wasser gebracht, und so lange damit ausgewaschen werden, bis das Wasser farblos abläuft. Das Waschwasser läßt man, bevor man es weggießt, sich sezen, weil man auf diese Weise am Boden des Gefäßes eine Quantität Sazmehl erhält, die sonst verloren gehen würde. Dieses Sazmehl wird zugleich mit dem Breie in geringen Quantitäten auf ein Seihtuch gebracht, auf welchem man es gut ausdrükt; das ablaufende Wasser sezt noch Sazmehl ab, welches unter die zur Brodbereitung dienende Masse gemengt wird.

Der ausgewaschene und ausgedrükte Kartoffelbrei wird hierauf in den Baktrog gebracht, in welchen man auch 1½ Kilogr. Hefen, die mit etwas wenigem siedenden Wasser verdünnt worden, gibt. Dieses Gemenge wird stark abgeschlagen, worauf man es dann 6 Stunden lang bei einer Temperatur von 15 bis 16° gähren läßt. Die Hefen müssen frisch seyn, d. h. sie müssen 6 Stunden nach ihrer Bereitung angewendet werden; gewöhnlich, und vorzüglich im südlichen Frankreich, wendet man zu alte und zu sauer gewordene Hefen an, was dem Geschmake des Brodes sehr nachtheilig ist. Mittelst dieser Gährung wird der Kartoffelbrei in eine gleichartige, schwammige Masse umgewandelt, welche ein gutes und leicht verdauliches Brod gibt.

Nach Ablauf der zur Gährung bestimmten Zeit nimmt man 25 Kilogr. Weizenmehl und 325 Grammen Kochsalz, die man den 50 Kilogr. gegohrnen Kartoffelbreies zusezt, und bereitet dann daraus einen gleichmäßigen Teig, den man theilweise abknetet, indem dieser Teig ein längeres Kneten erfordert, als der Teig aus reinem Weizenmehle. Nach dem Kneten läßt man die Masse, je nach der Höhe der Temperatur, 2 bis 3 Stunden lang gähren, und bringt sie dann in den Ofen. Drei Stunden reichen zum Baken hin, wenn die Brode höchstens 15 bis 16 Pfunde wägen. Das Brod, welches man aus der angegebenen Menge Mehl erhält, wird nach dem Erkalten 76 bis 77 Kilogr. wägen. [42])

Wir erhielten auf diese Weise immer ein Brod, welches alle Erwartungen übertraf; es war nämlich gehörig gegangen, ziemlich weiß, von angenehmen Geschmake; es sog beim Eintauchen leicht Feuchtigkeit ein; die Fasern des Erdäpfelbreies waren ganz darin verschwunden, und es war besser, als Brod, welches aus Mehl von geringerer Güte bereitet worden. Das Brod bleibt 8 bis 10 Tage

---

42) Der angewendeten Menge von Ingredienzien gemäß, hätte man einen größeren Ertrag an Brod erwarten sollen.

lang frisch, und ist daher nicht so lang neugebaken als jenes Erdäpfelbrod, welches mit Erdäpfeln, die in Wasser oder Dampf gekocht worden, bereitet wurde. Dieser Umstand ist von Wichtigkeit, denn an manchen Orten scheint man die Brodbereitung aus Erdäpfeln bloß deßwegen aufgegeben zu haben, weil das Brod längere Zeit frisch blieb, und daher in größerem Maße verzehrt wurde.

Man bereitete das Kartoffelbrod bisher gewöhnlich aus gekochten Kartoffeln, ein Verfahren, welches weit weniger vortheilhaft ist, indem man 1) zwei Mal so viel Weizenmehl braucht, um ein gutes Brod daraus zu erhalten; indem das Brod 2) eine größere Menge von Brennmaterial zum Baken erfordert; indem das Abschälen 3) das Product um 15 bis 20 Proc. vermindert, und 4) endlich, indem das Brod schneller verzehrt wird.

Erst nachdem einer von uns beiden eine chemische Analyse des Kartoffelfleisches angestellt, und dabei gefunden hatte, daß dasselbe eine große Menge Nahrungsstoff enthalte, entschlossen wir uns, dieses Fleisch oder Mark zugleich mit dem Sazmehle anzuwenden. Wir glauben hierbei zu einem für die Haus- und Landwirthschaft sehr vortheilhaften Resultate gelangt zu seyn, indem bei unserem Verfahren ⅔ des sonst zur Brodbereitung nöthigen Getreides erspart werden, ohne daß dasselbe besondere Handarbeit erforderte, da das Zerreiben der Erdäpfel sehr leicht und schnell geschehen kann, und das Auswaschen des Breies eine der einfachsten Operationen ist.

Der Landmann wird nach diesem Verfahren ein Brod erhalten, welches dem Weizenbrode an Nahrhaftigkeit nicht nachsteht, und dessen Kosten sich zu jenen des lezteren wie 1 zu 18 verhalten werden. Wir glauben daher, daß dieses Verfahren allerdings der Berüksichtigung der Oekonomen würdig seyn dürfte, und bemerken schließlich nur noch, daß das Pfund Kartoffelbrod bei unserer Bereitungsmethode nicht höher als auf 5 bis 6 Centimen zu stehen kommt.

XXXII.

Verbesserungen in der Fabrikation oder Gewinnung von Oehl aus gewissen Substanzen, und in der Erzeugung von Gas aus diesen oder ähnlichen Substanzen oder aus dem aus denselben gewonnenen Oehle, auf welche Verbesserungen sich Richard Butler, Kaufmann von Austin Friars, City of London, am 29. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1833, S. 111.

Die Substanzen, aus welchen Oehl und Gas gewonnen werden sollen, sind bituminöser Schiefer (mit Ausnahme der Schieferkohle) und bituminöser Sandstein, welche im Zustande der Reinheit, wenn sie entzündet oder in ein starkes Feuer geworfen werden, gewöhnlich nicht zusammenbaken, und welche, wenn sie auf die später zu beschreibende Weise der Destillation oder Verkohlung unterworfen werden, ein Oehl und ein Gas geben, in dem keine Naphthaline enthalten ist. Das Verfahren, nach welchem das Oehl und das Gas aus den genannten Mineralsubstanzen ausgezogen wird, ist folgendes. Diese Substanzen werden nämlich in kleine Stüke verwandelt, wobei man alle fremdartigen Dinge, wie Thon oder Schwefelkies, sorgfältig aus ihnen entfernt, und hierauf in eine Retorte, wie man sie zur Gasbereitung aus Steinkohlen benuzt, gebracht, und zwar in einer solchen Menge, daß die Retorte beiläufig zur Hälfte damit angefüllt ist. Man kann auch etwas Wasser zusezen, wodurch die Operation begünstigt wird, doch ist dieß nicht durchaus nöthig. Die Retorte ist mit zwei Oeffnungen versehen, an denen Röhren mit Hähnen angebracht sind, so daß diese Röhren nach Belieben geschlossen werden können. Jede dieser Röhren öffnet sich an ihrem anderen Ende in ein geschlossenes Gefäß oder in einen Recipienten, welcher in einem Zuber oder in einer Wanne angebracht ist. Eine zweite Röhre verbindet den ersten Recipienten mit einem zweiten, und eine dritte verbindet den zweiten mit einem dritten Recipienten, so daß auf diese Weise also eine dem Woolf'schen Apparate ähnliche Vorrichtung hergestellt wird. Jede der beiden Oeffnungen der Retorte führt also zu einer eigenen Reihe von Recipienten und beide Reihen müssen luftdicht verschlossen werden. Der dritte Recipient der einen dieser Reihen ist mit einer Röhre versehen, die in einen Gasometer führt; die von dem dritten Recipienten der anderen Reihe auslaufende Röhre steht hingegen mit einem Wurme oder einem Kühlapparate in Verbindung, welcher sich in einen vierten Behälter oder Re-

cipienten öffnet, aus dem gleichfalls wieder eine Röhre austritt, die nach Belieben mit demselben oder einem anderen Gasometer in Verbindung gebracht werden kann, so daß auf diese Weise kein Gas verloren geht. Ich sage nach Belieben, weil das aus dieser Reihe von Gefäßen erhaltene Gas nicht so rein ist, als jenes, welches man aus der zweiten Reihe erhält.

Man kann auch mehrere Retorten so einrichten, daß sie mit zwei Hauptröhren arbeiten, von denen jede durch eine kleinere Röhre mit einer der beiden Oeffnungen der Retorte in Verbindung steht. Bei dieser Einrichtung werden auf jede Reihe von Retorten zwei Reihen von Gefäßen kommen; die Hähne müssen an den Hauptröhren angebracht werden, so daß diese nach Belieben geöffnet oder geschlossen werden können.

Unter der Retorte oder unter der ganzen Reihe von Retorten wird in einem gewöhnlichen Ofen ein schwaches Feuer angezündet, und nachdem der Hahn jener Röhre, die nicht mit dem Wurme oder dem Kühlapparate in Verbindung steht, geschlossen worden, während der andere Hahn offen blieb, wird die Operation bald beginnen. Anfangs entwikelt sich ein wässeriger Dampf aus der Retorte, auf den ein gelber öhliger Dampf folgt; beide Dämpfe werden durch die Röhren in die einzelnen Recipienten des Apparates geführt, und daselbst verdichtet; die flüchtigsten Theilchen gelangen in den Kühlapparat. Sobald die öhligen Theilchen dunkler gefärbt werden und ohne beigemischtes Wasser aus den Retorten übergehen (was man wohl erkennen kann, indem an der Röhre, die von der Retorte in den ersten Recipienten führt, ein Stük Glas angebracht wurde), wird der zu dieser Reihe von Apparaten gehörige Hahn geschlossen, und dafür der Hahn der anderen Reihe geöffnet. Zugleich wird dann das Feuer verstärkt, damit die Retorten so schnell als möglich zum Rothglühen kommen, wo dann Oehl mit einer großen Menge Gas aus den Retorten übergeht. Das Gas gelangt in den Gasometer; das Oehl hingegen wird in den verschiedenen Zwischenrecipienten verdichtet.

Man erhält auf diese Weise Oehle von verschiedener Dichtigkeit oder specifischer Schwere, von denen jenes, welches aus dem Kühlapparate überging, das flüchtigste ist. Ich nenne daher auch, da diese Oehle nicht mit einander vermengt werden sollen, das flüchtigere Oehl, das Oehl No. 1, das andere hingegen Oehl No. 2.

In die Zuber oder Bottiche, in denen sich die Recipienten befinden, wird zum Behufe der schnelleren Verdichtung der Producte Wasser gebracht. Im Allgemeinen ist es besser auch in die Retorte etwas Wasser zu geben; doch ist dieß, wie bereits oben bemerkt worden, nicht durchaus nothwendig. Die Substanzen können auch vor dem

Eintragen in die Retorte getroknet und sogar schwach geröstet werden; und bezwekt man hauptsächlich nur die Erzeugung von Gas, so sollen diese Substanzen sogar, bevor man sie in die Retorten bringt, sorgfältig getroknet, und die Retorten unmittelbar schnell bis zum Rothglühen erhizt werden. In den verschiedenen Behältern, in welchen die Oehle No. 1 und No. 2 verdichtet werden, sind diese Oehle, besonders das Oehl No. 1 beim Uebergehen mit ammoniakalischem Wasser und einer geringen Menge fremdartiger Substanzen vermischt; diese Substanzen schieden sich jedoch bald ab, und das Oehl schwimmt dann auf der Oberfläche des zugleich mit übergegangenen Wassers. Das Oehl No. 2 geht, wenn gehörige Sorgfalt angewendet worden, wasserfrei über. Die auf diese Weise gewonnenen Oehle befinden sich, wie man zu sagen pflegt, in rohem Zustande; und können auf irgend eine der zwekmäßigeren Reinigungsmethoden, wie durch Behandlung mit Schwefelsäure, durch Filtration und Destillation gereinigt werden.

Diese Oehle können, obschon es besser ist, sie vorher einem gewissen Grade von Reinigung zu unterwerfen, auch in ihrem rohen Zustande zur Gasbereitung verwendet werden, und diese Gasbereitung kann auf irgend eine der Methoden, nach welchen andere Oehle in Gas verwandelt werden, geschehen. Die Oehle No. 1 und No. 2 sind in ihrem rohen Zustande ganz frei von Sauerstoff, und enthalten, wenn sie auf die angegebene Weise bereitet worden, nie so viel davon, als in dem Steinkohlentheere enthalten ist, den man in den Steinkohlen-Gaswerken, in welchen man die Kohle in rothglühende Retorten wirft, gewinnt. Diese Oehle unterscheiden sich ferner in ihrem rohen Zustande auch noch dadurch von dem Steinkohlentheere, daß sie kein Naphthalin enthalten. Das Oehl No. 2 hat außerdem auch noch die Eigenthümlichkeit, daß, wenn dasselbe abgezogen und destillirt wird, und wenn bei diesem Processe die flüchtigeren oder zuerst übergehenden Theile, d. h. die Hälfte der Quantität, mit welcher man arbeitet, bei Seite gestellt, und die zurükbleibende Hälfte dann einer niedrigen Temperatur ausgesezt wird, daß sich, sage ich, in diesem Theile des destillirten Oeles No. 2 kleine Floken einer weißen, farblosen und leichten Substanz, die aus Kohlenstoff und Wasserstoff besteht, absondern. Das ungereinigte Gas, es mag aus den erwähnten Oehlen oder direct aus den genannten Mineralsubstanzen erzeugt werden, unterscheidet sich von dem ungereinigten Steinkohlengase gleichfalls dadurch, daß es kein Naphthalin enthält. In Fällen, in welchen die erwähnten Mineralsubstanzen mit Steinkohlen gelagert oder in dieselben eingebettet sind, enthalten sie Naphthaline; solcher bituminöser Schiefer oder Sandstein ist nicht rein, und soll daher auch, nachdem man sich durch Versuche hiervon überzeugt hat, nicht angewendet werden.

Ich habe nur noch zu bemerken, daß das Gas, es mag direct aus den oben erwähnten Materialien oder aus den, aus denselben gewonnenen Oehlen erzeugt werden, in den meisten Fällen gereinigt werden muß, bevor man es zum Behufe der Beleuchtung anwendet, und daß man es zu diesem Zweke, wie dieß in den Gaswerken gewöhnlich zu geschehen pflegt, durch Wasser, und wenn es besonders unrein ist, durch Wasser, in welchem etwas Kalk enthalten ist, leiten muß.

Der Apparat zur Erzeugung der Oehle und des Gases aus den angegebenen Substanzen bildet keinen Theil meiner Erfindung; er ist hinlänglich bekannt, und kann ohne Beeinträchtigung der Erfindung verschiedenartig abgeändert werden.

XXXIII.

Nachträgliche Versuche über die Stärke und Festigkeit des Acacienholzes. Von Hrn. Peter Barlow jun.

Aus dem London and Edinburgh Philosoph. Magazine and Journal of Science, No. 1. Julius 1832, S. 17. [43])

Ich drükte in meiner lezten Abhandlung über die Stärke verschiedener Holzarten [44]) mein Bedauern darüber aus, daß die Versuche mit dem Acacienholze nicht genügender ausfielen. Da nun Hr. Bevan in seinen Bemerkungen über meine Versuche dasselbe Bedauern äußerte, so suchte ich das Stük Acacienholz auf, welches unversehrt geblieben war, und bei welchem, wie gesagt worden, der Strik während des Versuches brach, um mit diesem Stüke den Versuch auf eine vollkommnere Weise zu wiederholen. Leider konnte ich aber nur mehr ein kleines Stük von dem Baume finden, von welchem das erst erwähnte Stük abgeschnitten worden, und selbst dieses Stük war nicht aus dem Inneren, sondern mehr gegen die Rinde hin genommen. Es hatte eine specifische Schwere von 710, war 27 Zoll lang und hatte 1½ Zoll im Gevierte; es wurde bei 25 Zollen gestüzt. Die Biegung betrug bei dem Auflegen der ersten 400 Pfd.

---

43) Unter dem Titel: The London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. Conducted by Sir David Brewster, Richard Taylor and Richard Phillips. Third Series, erscheint nun vom 1. Julius 1832 an die Fortsezung des ehemaligen Philosophical Magazine and Annals of Philosophy, in Verbindung mit dem Edinburgh Journal of Science, welches bisher Sir Brewster Quartalweise herausgab, und welches für sich aufgehört hat. Es ist dieß nun die dritte Modification, die dieses Journal erleidet; unserer Meinung nach hat es dabei durchaus nicht gewonnen, und besonders vernachlässigt Hr. Phillips sehr die chemische Literatur, für welche in der That gegenwärtig in England keine besondere Zeitschrift existirt; die Hefte jenes Journals sind größten Theils mit Artikeln gefüllt, die in die Lehre von der Elektricität und dem Magnetismus, und in das Gebiet der höheren Optik einschlagen. A. d. R.

44) Vergl. Polyt. Journal, Bd. XLIV. S. 381.

0,075, wobei die Elasticität noch unverändert schien, indem die Biegung bis auf 0,125 zunahm, und so blieb, bis das Holz endlich bei einer Last von 896 Pfunden brach.

Nach diesem Resultate wird der Werth von S in meiner Tabelle $S = \frac{l\,w}{4\,a\,d^2} = 1659$ seyn, eine Zahl, die, obschon sie kleiner ist, als die für das Acacienholz angegebene, doch die Durchschnittsstärke des Eichenholzes übersteigt.

Die Elasticität dieses Holzes wird ($w = 448$ und $\delta = 0{,}3$ Zoll angenommen) $E = \frac{l^3\,w}{a\,d^3\,\delta} = 4609000$ betragen, mithin auch größer seyn, als jene des Eichenholzes. Nimmt man den Modulus der Elasticität nach Hrn. Bevan's Formel an, so erhält man $m = \frac{l^3\,H}{4\,d^3\,\delta} = 3738426$, eine Zahl, die geringer ist, als jene, die Hr. Bevan aus seinen Versuchen über das Acacienholz berechnete. Das Stük, mit welchem ich meinen Versuch anstellte, war jedoch offenbar ein schlechteres Stük, als jenes, welches ich bei meinem ersten Versuche anwendete, indem es an einigen Stellen den Splint an sich trug.

Hr. Bevan drükte den Wunsch aus, daß ich lieber den Modulus der Elasticität als den Werth von E hätte angeben sollen, und sagte: „wäre dieß geschehen, so würde sich ergeben haben, daß die Zähigkeit des Memel-Tannenholzes im Vergleiche mit dessen Gewicht größer ist, als jene der übrigen Holzarten.“ Bei aller Achtung, die ich vor den Kenntnissen des Hrn. Bevan hege, sehe ich jedoch nicht ein, welchen Vortheil die Betrachtung des Gewichtes des Holzes gibt, ausgenommen es handelt sich um die Bestimmung der Biegung, die das Holz durch seine eigene Schwere erleidet: ein Fall, der sich bei Bauten doch selten ereignet.

Um ein Beispiel des Gesagten zu geben, will ich nur bemerken, daß der Werth von E oder die Elasticität des Tunkabohnenholzes $1\frac{1}{2}$ Mal größer ist als jene des Memel-Tannenholzes; d. h. es erforderte, um denselben Grad von Biegung zu erreichen, ein $1\frac{1}{2}$ Mal größeres Gewicht, und ist folglich in meiner Tabelle durch eine Zahl ausgedrükt, welche dasselbe Verhältniß trägt. Der Modulus ist jedoch geringer, wenn wir Hrn. Bevan's Formel anwenden.

Bemerkt muß jedoch werden, daß die beiden Formeln auf denselben Grundsäzen beruhen, nämlich darauf, daß die Biegung in dem Verhältnisse des Cubus der Länge getheilt durch die Breite in den Cubus der Dike abweicht; so daß man daher Hrn. Bevan's Zahl in al-

len Fällen aus der meinigen erhalten kann, wenn man sie mit 576 multiplicirt und durch die specifische Schwere theilt.

Ein Fehler, der sich in die Formel in meiner früheren Abhandlung eingeschlichen hat, hat vielleicht Hrn. Bevan irre geführt. Im Kopfe der 6ten Columne der Tabelle soll es nämlich statt $E = \frac{l^3 w}{4 a d^3 \delta}$ heißen: $E = \frac{l^3 w}{a d^3 \delta}$. Die Zahlen in der Tabelle selbst sind jedoch sämmtlich richtig.

Die Fragen des Hrn. Bevan bin ich leider nicht vollkommen zu beantworten im Stande. Den Preis der verschiedenen Holzarten per Kubikfuß kann ich nicht angeben; eben so wenig kann ich die äußersten Biegungen angeben, da sie nicht für sehr wichtig gehalten, und folglich nicht registrirt wurden. Was die Zeit betrifft, so dauerte jeder Versuch 15 — 20 Minuten.

XXXIV.

Ueber Morins und Penots Analyse des Kuhmistes.

Aus dem Temps, 2. October 1835.

Hr. Robiquet hat in Vereinigung mit den HH. Chevreul und Dumas der Pariser Akademie der Wissenschaften einen Bericht über zwei Analysen des Kuhmistes erstattet; die eine davon wurde von Hrn. Penot, Professor der technischen Chemie in Mülhausen und die andere drei Jahre früher von Hrn. Morin, Apotheker in Rouen, angestellt. Der Kuhmist ist bekanntlich für die Kattunfabriken, wo man ihn seit sehr langer Zeit schon anwendet, eine sehr nüzliche Substanz. Bis auf die neueste Zeit hatte man aber über seine Wirkungsart keine Theorie; einige Personen meinen er enthalte eine Art Schleim, welcher hauptsächlich dazu diene, den Faserstoff gewisser Maßen zu animalisiren, wodurch derselbe mehr Anziehungskraft zu den Färbestoffen erhalte; andere glauben seine Wirkung bestehe nur darin, daß er dem Zeuge das überschüssige Beizmittel entziehe. Wenn aber diese beiden Ansichten auch richtig wären, so bliebe doch noch immer zu erklären übrig, wie diese Wirkung durch das Kühkothen hervorgebracht wird, und gerade in der Absicht, diese interessante Frage zu lösen, haben die HH. Penot und Morin ihre Versuche angestellt. Beide sahen wohl ein, daß es hiezu nöthig ist, die Zusammensezung des Kühkothes genau zu kennen.

Nachdem Hr. Penot sich überzeugt hatte, daß der frische Kühkoth bald neutral und bald alkalisch ist und daß er ungefähr 70 Procent Wasser enthält, behandelte er ihn mit siedendem Wasser, filtrirte

die Auflösung und dampfte sie dann ab. Er erhielt dadurch einen bräunlichen Rükstand, welchem er den Namen Bitter (amer) beilegt. Dieses Product verbreitet beim Brennen den Geruch des verbrannten Horns. Man findet in seiner Asche verschiedenartige Salze, die mit ihm niedergeschlagen wurden, wie salzsaures Natron, schwefelsaures Kali, schwefelsauren Kalk, endlich einige Spuren Eisen.

Die Auflösung des Bitters in Wasser schlägt die Metallsalze nieder.

Der durch Wasser erschöpfte Kühkoth wird dann mit kochendem Alkohol behandelt, welcher sich durch ihn stark braungrün färbt; die filtrirte geistige Auflösung sezt beim Abdampfen eine schwärzliche Masse ab, welche sich in Aether zum Theil auflöst und ihn grün färbt. Der Rükstand hat einen aromatischen Geruch und süßen Geschmak; in Wasser ist er auflöslich und schlägt die Metallsalze nieder.

Auf die Behandlung mit Wasser und Alkohol folgt diejenige mit Aether, welcher aus dem Kühkoth noch eine geringe Menge einer grünen Substanz auszieht, die nach Hrn. Penot Chlorophyll ist. Der Rükstand wird endlich mit caustischer Natronlauge gekocht; neutralisirt man dann das Alkali durch eine Säure, so fallen einige Floken nieder, welche nach Hrn. Penot Eiweiß sind.

Was zulezt von dem Kühkoth noch übrig bleibt, betrachtet der Verfasser als Holzstoff, in dessen Asche man verschiedene Salze und ein wenig Kieselerde findet.

500 Grammen Kühkoth enthalten nach Hrn. Penot:

Wasser	347,90
Faserstoff	130,95
Grüne fette Substanz	1,40
Geronnenes Eiweiß	3,15
Bitter	3,70
Chlornatrium	0,40
Schwefelsaures Kali	0,25
Schwefelsauren Kalk	1,25
Kohlensauren Kalk	1,20
Phosphorsauren Kalk	2,30
Kohlensaures Eisen	0,45
Kieselerde	0,70
Verlust	0,70

Hr. Morin, welcher seine Versuche drei Jahre früher anstellte [45]), zieht den Kühkoth zuerst mit kaltem Wasser aus, bis er nichts mehr an dasselbe abgibt; die Auflösung liefert bei vorsichti-

45) Seine Abhandlung findet man vollständig im Polyt. Journ., Bd. XXXIX. S. 394. A. d. R.

gem Abdampfen ein Extract, das er zuerst mit Aether und dann mit Alkohol behandelt, welcher leztere eine dem Pikromel ähnliche Substanz auszieht; nachdem diese zukerige Substanz aus dem wässerigen Extract abgeschieden und lezteres wieder in Wasser aufgenommen ist, erhält man ein Product, dessen Auflösung die Metallsalze, die Galläpfeltinctur, den Alaun rc. reichlich fällt. Diesem Körper nun schreibt Hr. Morin die Haupteigenschaften des Kühkoths zu; er betrachtet ihn als einen besonderen Stoff und nennt ihn Bubulin.

Den Rükstand von dem mit kaltem Wasser extrahirten Kühkoth kocht Hr. Morin mehrmals mit Alkohol aus. Das Extract, welches die Tinctur beim Abdampfen hinterläßt, gibt an den Aether eine fette Substanz ab, die nach Hrn. Morin aus Talgsäure, Oehlsäure, einem grünen Harze und einer der Buttersäure ähnlichen Säure besteht; der Aether sondert, indem er sich dieser fetten Substanz bemächtigt, eine braune, pulverige Substanz ab, die wenig schmekt, nach Galle riecht und harziger Natur scheint. Der holzige Rükstand hinterließ beim Einäschern mehrere Salze mit Kalkerde als Basis, ein wenig salzsaures Kali, und einige Spuren Kieselerde, Thonerde und Eisenoxyd. Hr. Morin erhält als Resultat seiner Versuche folgende Zusammensezung des Kühkothes:

Wasser	350
Faserstoff	120,4
Grüne fette Substanz	7,6
Zukerige Substanz	3
Geronnenes Eiweiß	2
Bubulin	8
Braune harzige Substanz	9

Morin's analytisches Verfahren scheint den Berichterstattern zwekmäßiger zu seyn, als Penot's. Die beiden Arbeiten klären übrigens die Frage bei Weitem nicht vollständig auf. Hr. Morin schreibt zwar dem Bubulin die wirksamen Eigenschaften des Kühkothes zu und glaubt daß es vortheilhaft wäre, es an Statt desselben anzuwenden, unterstüzt aber seine Meinung durch keinen directen Versuch. Seinerseits glaubt Hr. Penot, daß die wässerige Auflösung des Kühkothes der einzige nüzliche Theil bei dem Kühkothen ist. Er überzeugte sich, daß diese Flüssigkeit die Beizen, deren Basis Alaunerde oder Eisen ist, reichlich niederschlägt; daraus schloß er, daß bei dem Kühkothen die auflöslichen Theile sich des überschüssigen, nicht mit dem Zeuge verbundenen, Mordants bemächtigen und unauflösliche Verbindungen bilden, welche keine Verwandtschaft zu den Geweben haben. Es scheint uns wenig wahrscheinlich, sagen die Berichterstatter, daß dieß der Hergang der Sache ist. Der Zwek des Kühkothens ist vielmehr, allen überschüssigen Mordant abzuziehen,

damit nur derjenige Theil zurükbleibt, welcher wirklich mit der Faser verbunden ist; es soll dadurch zwischen dem Mordant, dem Färbestoff und der Faser eine feste Verbindung, in den wahren Verhältnissen, erleichtern. Wenn aber der auflösliche Theil des Kühkothes, wie Hr. Penot behauptet, allein wirken würde und seine Wirkung einzig darin bestünde, daß er unauflösliche Verbindungen mit den Mordants hervorbringt, so würde nothwendig der Ueberschuß des Mordants, an Statt in das Kühkothbad überzugehen, im Gegentheil auf dem Gewebe befestigt.

Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß während gewisse Bestandtheile des Kühkoths zusammenwirken, um den überschüssigen Mordant aufzulösen, andere sich desselben bemächtigen, ihn unauflöslich machen und ihn dadurch verhindern, sich wieder mit dem Zeug zu verbinden. Die Holzfaser, welche die beiden Verfasser als ganz unwirksam beim Kühkothen betrachten, scheint zu dieser wichtigen Rolle sehr geeignet zu seyn, und es ist sehr zweifelhaft, ob diese Operation denselben Erfolg hat, wenn man nur die auflöslichen Theile des Kühkothes dabei anwendet. Aus den interessanten Versuchen des Hrn. Daniel Koechlin über die Anwendung der Kleie zum Puzen der gedrukten Zeuge[46]) geht hervor, daß keiner ihrer Hauptbestandtheile so wirksam ist, wie die ganze Kleie. Da man nun bei dieser Operation ohne merklichen Unterschied in den Resultaten den Kühkoth an Statt der Kleie anwenden kann, so ist es höchst wahrscheinlich, daß diese beiden Substanzen auf dieselbe Art wirken.

Die HH. Penot und Morin müssen sich hiedurch aufgefordert fühlen neue Thatsachen aufzufinden, um ihre theoretischen Ansichten zu rechtfertigen.

XXXV.

Einiges über den gegenwärtigen Zustand der Handelsschiffe in England.

Unter dem Titel: „Sea Burking, to the alarming extent of upwards of two thousand lives annually; with an exposure of further atrocities, exposing an organised system of robbery and murder. By Samuel Seaworthy,“ erschien kürzlich in England eine Broschüre, welche, so grelle Farben darin auch bei allen Schilderungen gebraucht seyn, und so viele Uebertreibungen darin vorkommen mögen, doch deutlich beweist, wie sehr der Bau der Kauffartheischiffe gegenwärtig in England in Verfall kommt, und welchen schändlichen Unfug das schmuzige Interesse mit Tausenden von Menschenleben

46) Polyt. Journal Bd. XXXIII. S. 110. A. d. R.

treibt. Wir glauben daher unseren Lesern allerdings folgenden interessanten Auszug aus obiger Schrift, der im Mechanics' Magazine No. 514 enthalten ist, vorlegen zu dürfen; um so mehr, da sowohl dieser Aufsaz, als ein Artikel, welcher über denselben Gegenstand in Tait's Magazine unter der Aufschrift: „das See-Burkisiren [47]) oder die Geheimnisse von Lloyd's" erschien, außerordentliche Sensation erregte. — Der Verfasser gibt nämlich unter Anderem folgendes Zweigespräch.

Welchen Plan wollen Sie also einschlagen, um Schiffbrüchen und dem Zugrundegehen von Schiffen zur See vorzubeugen?

Lediglich den Plan, der seit dem Beginne der Welt noch in keinem Falle seine Wirkung verfehlte, und dieser Plan ist: man mache es zum Interesse der Parteien, sich gute starke Schiffe statt der schlechten zu verschaffen, und zum Interesse der Schiffbaumeister, gute und keine schlechten Schiffe zu erbauen.

Wie kann denn der Schiffbaumeister bei dem Baue schlechter Schiffe besser fahren, als bei dem Baue guter?

Weil er gut gebaute Schiffe nicht mit Vortheil verkaufen kann.

Ich habe ein Mal gehört, daß die sogenannte Classification der Schiffe ganz fehlerhaft sey. Können Sie mir etwas hierüber sagen?

Allerdings. Die besten und stärksten Schiffe, welche erbaut werden können, werden, wenn sie 12 Jahre gedient, aus der ersten Classe in die zweite zurükgesezt, und andere noch weit früher. Dieses Verfahren wirkt wie ein Bannfluch auf diese Schiffe; denn kein Kaufmann wird, wenn er ein Schiff erster Classe haben kann, seine Waaren auf einem Schiffe zweiter Classe verschiffen, indem auf lezterem die Assecuranz viel höher ist.

Dieses Verfahren muß natürlich bewirken, daß die Schiffseigenthümer lieber schwache Schiffe erbauen lassen, welche höchstens nur jene Zeit über dauern können, während welcher sie in die erste Classe gehören. Welches ist nun aber die kürzeste Zeit, während welcher Schiffe als Schiffe erster Classe anerkannt werden?

Vier Jahre.

Und werden wirklich Schiffe gebaut, die nur 4 Jahre dauern können, ohne daß sie verstoßen werden müssen?

Allerdings.

Was kann nun aber der Schiffseigenthümer mit seinem Schiffe thun, wann dasselbe deßwegen, weil es mit keinem Schiffe erster

---

47) Das Wort Burkisiren (burking) ist gegenwärtig in England allgemein gebräuchlich, um gräßliche Mißhandlungen des Menschengeschlechtes zu bezeichnen. Es ist von dem Namen des berüchtigten Mörders Burke abgeleitet.
A. d. Ueb.

Classe mehr Concurrenz halten konnte, ausgestoßen worden? Denn er kann es weder verkaufen, noch anders als mit Kosten und weiterer Verschlechterung unterhalten.

Er läßt es für den ganzen Preis, den es als neu kostete, assecuriren, sendet es auf eine sehr gefährliche Expedition aus, damit es so schnell als möglich zu Grunde gehe, und läßt sich dann durch Vermittelung der Assecuranten von dem Publikum dafür bezahlen.

Hieraus schiene es also, daß Schiffe ohne alle Rücksicht auf Stärke und Sicherheit erbaut werden?

Dem ist auch wirklich so!

Wozu werden denn also Schiffe erbaut? Doch zum Transporte von Menschen und Waaren?

Durchaus nicht!

Wozu denn sonst?

Wie die Rasirmesser von Peter Pindar's Tölpel —, zum Verkaufe!

Können Sie mir ein oder das andere Beispiel anführen, wie bei den See-Assecuranzen gespielt wird?

Diese Sache ist so alltäglich, daß ich hierüber nicht in Verlegenheit komme.

Das Schiff N. N, welches 4000 Pfd. Sterl. kostete, wurde, um auch alle Ausrüstungen zu deken, für 6000 Pfd. assecurirt, und dann im Jahre 1813 auf eine Expedition gesendet, welche theils wegen des Krieges, in welchen wir damals mit Frankreich und Amerika verwikelt waren, theils wegen der gefährlichen Rheden und Häfen, welche es zu besuchen hatte, eine sehr gewagte war. Die Fracht wurde für 6000 Pfd. assecurirt, so daß Schiff und Fracht also für 12,000 Pfd. in der Assecuranz standen.

Gut; forderten die Assecuranten aber bei diesem Risico keine hohe Prämie?

Allerdings; allein unter der Bedingung, daß sie deren Hälfte dem Versicherer wieder zurükerstatten mußten, wenn das Schiff seine Fahrt glüklich vollendete.

Und was soll nun alles dieß beweisen?

Nichts weiter, als das, daß die Schiffseigenthümer gewonnen haben würden, das Schiff hätte mögen genommen, in Grund gebohrt oder verbrannt werden, oder gescheitert seyn. Die Eigenthümer würden nämlich in allen diesen Fällen 6000 Pfd. rein eingestekt haben, indem sie in diesem Falle die Auslagen der Reise erspart hätten; denn die für die Assecuranz bezahlte Summe war in den für Ausrüstung rc. angegebenen 2000 Pfd. enthalten und gedekt. Der übelste Fall für die Eigenthümer, und der Fall, der auch wirklich

eintrat, war der, daß das Schiff glüklich zurükkehrte! In diesem Falle machten die Eigenthümer also eigentlich bloß in dem Ueberschusse der Fracht über die Auslagen einen Gewinn, der, wie Sie sagen, ein ehrlicher Gewinn ist?

Ja; allein sie ließen sich für das große Risico sehr große Frachten zahlen, und waren dabei sehr unglüklich, daß das Schiff nicht untersank!

Und was wurde weiter aus diesem Schiffe?

Es hatte auf dem Rükwege einen Lek bekommen, war alt und verfault, keiner Reparatur und überhaupt keinen Kauri werth. Man sendete es daher für eine Ladung Bauholz aus, und assecurirte es gut. Die Folge war aber, daß es auf dem Rükwege mit Mann und Maus zu Grunde ging!

Und wußten denn die Eigenthümer, daß ihr Schiff in so schlechtem Zustande war?

Freilich, denn sie wollten dasselbe nicht untersuchen lassen, und ich bin überzeugt, daß sie es absichtlich deßhalb aussandten, damit es zu Grunde gehe. Sie stekten bei dieser Gelegenheit 8000 Pfd. ein, welche aus den Taschen des Publikums gestohlen waren, abgesehen von dem Werthe der Ladung.

Hatte denn das Publikum eben so gut für die Ladung, als für das Schiff zu bezahlen?

Freilich; denn dadurch, daß eine Ladung Holz weniger auf dem Markte ankam, stieg der Preis desselben.

Würde das Publikum diesen Betrag nicht auch verloren haben, wenn das Schiff und die Ladung nicht assecurirt gewesen wären?

Nein! Denn ohne Assecuranz würden die Eigenthümer dieses Schiff nicht ausgesendet, sondern dafür ein stärkeres genommen haben, bei welchem Schiff, Ladung und, wenn dieß heut zu Tage ja etwas gilt, auch die Bemannung unversehrt geblieben wäre. Die Assecuranzen befördern also hiernach offenbar die Schiffbrüche.

Gut. Geben Sie mir nun auch ein anderes, im Frieden vorgefallenes, und mehr offenherziges Beispiel.

Ein neues Schiff, welches einer Compagnie angehörte, kostete 3000 Pfd., und wurde auch für diese Summe versichert. Später wurde es zu 2000 Pfd., und hierauf zu 1700 Pfd. versichert, um welche Zeit es landete und ausgebessert wurde. Da die Compagnie dasselbe nun nicht weiter brauchte, so verkaufte sie es um den Marktpreis, der unter 1300 Pfd. betrug. Alles dieß erfolgte innerhalb drei Jahren, und das Schiff war nach dieser Zeit, außer daß es um drei Jahre älter geworden, und nur die gewöhnliche Abnüzung erfahren hatte, beinahe eben so gut, als es war, als es vom Stapel gelassen

wurde. Hieraus erhellt nun aber, daß, wenn 1300 Pfd. den eigentlichen Marktpreis des Schiffes vorstellten, die Eigenthümer bei der Assecuranz zu 3000 Pfd. bei dem Verluste des Schiffes 1700, bei der Assecuranz zu 2000 Pfd. noch 700 Pfd., und bei der Assecuranz zu 1700 Pfd. noch 400 Pfd. gewonnen haben würden.

Alles dieß beweist aber nur, daß diese Schiffe höher als zu ihrem wirklichen Werthe assecurirt wurden, und daß deren Werth rasch abnahm?

Allerdings; es zeigt es aber auch, wie leicht es ist sein Eigenthum höher anzuschlagen, als es dem Marktpreise nach werth ist, und wie sehr es im Interesse dieser Eigenthümer ist, wenn ihr Schiff zu Grunde geht. Man hebe die Assecuranz auf, und dieses Interesse wird gerade ein entgegengeseztes werden, wie dieß bei der königlichen Marine und jenen Handelsschiffen der Fall ist, welche nicht versichert sind. Der Eigenthümer wird dann für die glükliche Ankunft seines Schiffes eben so besorgt seyn, als er gegenwärtig darum unbekümmert ist. Mehr als die Hälfte der Schiffbrüche und der dadurch entstehenden Verluste an Gütern sind lediglich die Folge unseres Assecuranzsystemes, welches eine der ungerechtesten von jenen Taxen ist, die zum Vortheile der Parteien aus dem Säkel des Publikums gestohlen werden, und welches eine ergiebige Quelle von Meineid, Betrug, Raub, Mord und Todschlag im Großen abgibt!

XXXVI.

Ueber die neuesten Fortschritte der Industrie in Mülhausen, im oberrheinischen Departement.

Seit mehr als einem Jahre herrscht auch in den Fabriken des Elsasses wieder die erfreulichste Thätigkeit; zudem aber zeigt das äußere Leben, in Mülhausen zumal, eine Regsamkeit, wie sie wohl noch nie Statt gefunden. Es ist dieß zum Theil eine Wirkung der dermaligen Handelsconjuncturen; hauptsächlich aber eine Folge der nunmehr in vollen Gang gekommenen Canalschifffahrt. Fast jede Woche kommen 30, 40 und mehr Schiffe an, die gewöhnlich 2000 Ctr. Waaren führen. Der Hauptgegenstand der Industrie ist natürlich immer noch die Verarbeitung der Baumwolle. In der Spinnerei sind in den lezten Jahren wenig Verbesserungen eingeführt worden. In den Cardings sah ich jezt erst das vor 15 Jahren schon von Bodmer angenommene System adoptirt, die Cardings zusammenzuführen und sofort zu Watten aufrollen zu lassen. Auch ersezt man die Kämme immer mehr durch 2 canellirte Walzen. Insbesondere rühmt man

die Erfindung eines in Gebwyler etablirten Engländers de Young, welche den Flyroving (oder die Spindelbank) ersezen soll. Eine ähnliche Maschine liefert schon seit einiger Zeit Hr. Escher in Zürich, die Young'sche soll aber noch weit vorzüglicher seyn. So trefflich nämlich die Spindelbank auch war, um eine ganz reguläre Vorspunst zu liefern, und allmählich daher die Laternenstühle verdrängen mußte, so stand doch ihrer allgemeinen Einführung gar sehr ihre Kostbarkeit im Wege, und zudem erforderte sie viel Kraft. Die neue Vorspunstmaschine soll weit einfacher und productiver seyn, und sehr leicht arbeiten.

Rascher vervollkommnete sich die Weberei. Die Schlichtmaschinen verbreiten sich immer mehr, und die meisten Handweber erhalten geschlichtete Zettel. Auch die mechanischen Webstühle vermehren sich zwar; in Mülhausen allein stehen ihrer an 700 und im Elsaß schon einige tausend; vielen genügt aber das Handweben mit mechanisch geschlichteten Zetteln. Wahr ist, daß Maschinenstühle fast das Unglaubliche leisten; eine Weberin kann täglich auf 2 Stühlen (denn mehrere findet man nicht vortheilhaft) 1 Stük von 32 Stäb (à 44'') fertigen. Dann muß sie jedoch sehr fleißig und an 14 Stunden an der Arbeit seyn, und der Fabrikant sie durch besondere Prämien aufmuntern. Einige zahlen z. B. nur 25 C. per Stük ordentlichen Lohn, aber 8 Franken Prämie, wenn 12 Stük in 2 Wochen geliefert werden. Dabei mag immerhin nur etwas leichte Waare in dieser Quantität herzustellen seyn, und dann nur wenn das Garn vorzüglich gut ist. Denn die Lade thut per Minute 80 — 90 Schläge; man erhält also per Minute etwa 1'', wenn 20 Schüsse auf 3''' gehen; in 1 Stunde also, wenn sehr wenige Unterbrechung Statt hat, höchstens 1¼ Stäb; und zu 16 Stäb oder ½ Stük würden demnach 12 — 14 Stunden erfordert. Gute Callico's haben aber 26 — 28 Schüsse auf 3''', und 2 Stühle würden daher täglich nur 20 — 24 Stäbe geben können, und der Handweber kann ebenfalls, hat er eine geschlichtete Kette auf seinem Stuhle, an 10 Stäbe per Tag weben.

Abgesehen nun, daß die Dampfkraft kostbar und nur in großen Webereien anwendbar ist, gewährt die Bequemlichkeit, die Arbeit unterbrechen zu können, immer einen gewissen Vortheil, und macht für Viele einen geringern Lohn zulässig; die Anwendung der Schlichtmaschinen hat hingegen auch bei der Handweberei ausnehmenden Nuzen, und manche Fabrikanten verkaufen daher geschlichtete Zettel. Die Maschine ist noch immer dieselbe.[48]) Das eigentliche Scheeren

48) S. Bernoulli über die Baumwollenfabrikation ꝛc. 1825, S. 133.

fällt dabei weg, indem an der Schlichtmaschine ein Zähler angebracht ist, der die Kette abmißt. 2 Schlichtmaschinen erfordern ungefähr die Kraft von 3 Pferden, da die Windhaspel viele Kraft absorbiren. Sie arbeiten indessen nicht continuirlich.

Auch in der Zeugdrukerei sind manche Fortschritte gemacht worden. In vielen Fabriken drukt man jezt mit 2, in einigen sogar mit 3 Walzen, und mit ausnehmender Präcision. Dann liefert Mülhausen seit Kurzem auch gedrukte Seidenzeuge (Foulards und gedrukte Atlasse), gedrukte Chalis (aus feiner Wolle und Seide) und gedrukte Wollmusseline und Wollzeuge. Das feine Wollgarn wird aus Paris bezogen. Wie ich höre haben einige französische Manufacturen das neulich von dem Amerikaner Goulding eingeführte Kardirsystem angenommen, das feine Boudins von unbestimmter Länge liefert, die sofort auf ein Mal rein gesponnen werden können. Manche behaupten aber, daß so kardirte Wolle sich weniger gut filze.

Eine der interessantesten und ausgedehntesten Fabrikanstalten ist die Maschinenfabrik des Hrn. Andreas Koechlin in Mülhausen. Auch diese erfreut sich der größten Thätigkeit, und arbeitet seit geraumer Zeit bloß mit Inländern, da wie anderwärts die Engländer baldmöglichst verabschiedet wurden. Noch nie sah ich in der Gießerei so viele Gegenstände in Arbeit. Die übrigen Werkstätten beschäftigen sich dermalen hauptsächlich mit der Verfertigung von mechanischen Webstühlen, die wie gewöhnlich ganz aus Eisen hergestellt werden, und eine überaus einfache Einrichtung haben. Dann fand ich unter andern eine große Papiermaschine in Arbeit. Hr. Koechlin lieferte schon mehrere solcher Maschinen nach der Schweiz, und die eben in Construction sich befindende ist so eingerichtet, daß sie wenn hinten die Lumpen aufgeschüttet werden, diese allmählich in ganz fertiges Papier verwandelt werden. Die Lumpen passiren zuerst mehrere Schneidemaschinen, gelangen dann in eine Holländermaschine, von da in den Zeugtrog, der mit neuen Rührapparaten versehen ist, und darauf in die eigentliche Papiermaschine. Diese ist nach dem Didot'schen Princip eingerichtet. Das breiigte Zeug wird auf ein langes über 2 Walzen endlos gespanntes und zugleich seitwärts sich bewegendes Drahtgewebe allmählich ausgegossen, und gelangt von da durch mehrere Walzwerke, welche das endlose Papier auspressen und glätten. Lezteres geschieht hauptsächlich vermittelst 2 Paar an 20 Ctr. schweren eisernen Walzen, wovon die eine zuerst die obere, und dann die untere mit Tuch bedekt ist. So wird das Papier ganz ausgepreßt, und doch auf beiden Seiten glatt. Nachher gelangt das Papier durch 5 oder 6 hohle mit Dampf geheizte kupferne Walzen, die es vollkommen troknen, und von da endlich auf

einen Haspel, der es aufwikelt, so daß es nur noch zerschnitten zu werden braucht. Nicht unmöglich würde es wohl seyn, das Papier sofort zwischen Drukwalzen durchzuführen, und so Lumpen durch ein zusammenhängendes System von Maschinen ohne Unterbrechung in Tapeten oder in Zeitungen ꝛc. zu verwandeln! Auf Verlangen liefert Hr. K. übrigens auch Maschinen nach dem Leistenschneiderschen (oder englischen) System, wo ein Drahtgewebecylinder das Papier schöpft, und eine Luftpumpe die Verdichtung befördert. Auf den obigen geschieht dieß, indem die horizontale Drahttafel beständig seitwärts geschüttelt wird. Eine solche Maschine, die täglich an 60 Ries liefert, kostet ohne die Vorbereitungsapparate etwa 24,000 Fr.

Besonders interessant war mir noch die Heilmann'sche Stikmaschine, die ich hier zum ersten Male sah. Bekanntlich wurde dieselbe schon vor 5 Jahren von Hrn. Josua Heilmann in Thann erfunden, und bald darauf an Hrn. Köchlin abgetreten. Erst seit Kurzem aber beschäftigt sich diese Anstalt mit der Verfertigung solcher Maschinen, zum Theil weil Hr. K. sich vorerst und namentlich in England die sichernden Patente verschaffen wollte. Jezt arbeiten schon manche in England, Deutschland und der Schweiz, und wie ich in St. Gallen hörte, mit großem Erfolg. Ich versuche nicht diese sinnreiche Maschine zu beschreiben; aus dem Folgenden wird man sich aber wohl einen Begriff von der Einrichtung derselben machen können.

Es handelt sich darum, daß auf 1 oder mehrere neben einander aufgespannte Stüke Zeug dasselbe Muster 40, 80 oder mehr Mal zugleich gestikt werden kann; denn das Stiken einer einzigen kann unstreitig von Hand immer weit schneller ausgeführt werden. Die Maschine dient also namentlich zum Stiken des Grundes. Das Eigenthümliche der Heilmann'schen Maschine besteht aber noch darin, daß mit Nadeln (nicht mit Häkchen) gestikt wird, und daß ohne besondere Vorrichtung beinahe jedes Muster gestikt werden kann.

Das Stiken mit Nadeln wird möglich, indem man Nadeln (fein, wie gewöhnliche Nähnadeln) mit zwei Spizen anwendet, die in der Mitte ein Oehr haben. Die Nadel braucht daher nicht umgekehrt zu werden, was durch Mechanismen sehr schwierig wäre, sondern nur eine horizontale hin- und hergehende Bewegung zu erhalten.

Um nun 80 Muster z. B. auf ein Mal zu stiken, wird das Zeug auf 2 Walzen gewikelt, und ein Theil davon zwischen beiden senkrecht ausgespannt. Vor und hinter dem Tuche befindet sich ein auf kleinen Rädern und Eisenschienen laufender Wagen, der 2 Stangen führt, in welchen nach dem Abstande der Muster kleine Zangen eingesezt sind. Jede Stange trüge demnach 40 Zangen, und in jede

dieser Zangen wird mit dem einen Ende eine eingefädelte Nadel gestekt. Wird nun dieser Wagen bis dicht vor das Tuch geführt, so stechen alle 80 Nadeln durch. Zugleich nähert sich aber auch der hintere Wagen, und zwar mit offenen Zangen; diese ergreifen die Nadeln, schließen sich sofort, und nachdem die Zangen des vordern Wagens sich geöffnet, entfernt sich jener und zieht hiermit die Nadeln durch. Der Wagen rükt jedes Mal so weit fort, als eben der Färling es gestattet; der Stich wird daher ganz dicht. Natürlich verrichtet darauf der hintere Wagen das Durchstechen, und das Nähen geschieht also stets mit 80 Stichen zugleich, indem wechselsweise die vorderen oder hinteren Zangen die Nadeln durchstechen, oder ergreifen und ausziehen.

Jedes Mal muß vorerst aber der Stich etwas verrükt werden. Es geschieht dieß, indem das Tuch gerükt wird; und zwar vermittelst einer Vorrichtung, die nichts anders als ein starker Storchschnabel oder Pantograph ist. Zur Seite hat der Arbeiter das Muster in großem Maßstab gezeichnet und eingetheilt auf einer Tafel vor sich hängen, und wie er nach jedem Stich den Stift des langen Armes rükt, macht der kleinere eine ganz analoge Bewegung, auf-, ab- oder seitwärts, und dieser folgt der Tuchrahmen, da er an dem kürzeren Arme des Pantographs befestigt ist. Es ergibt sich daraus, daß ohne alle künstliche Einrichtung jedes Muster leicht auszuführen ist; nur müssen anfangs, je nachdem die Dessins größer oder kleiner sind, und sich ferner oder näher stehen, mehr oder weniger Zangen und in größerer oder kleinerer Distanz eingesezt werden. Immerhin erhält man stets 2 Reihen Figuren zugleich, jeder Arbeiter kann bei wenig Uebung das Stiken verrichten, und außer ihm bedarf es bloß Kinder, welche die Nadeln einfädeln und in die Zangen einsteken.

XXXVII.

Preisaufgaben der Société industrielle zu Mülhausen, worüber in der Generalsizung im Monate Mai 1834 und im Mai 1835 und 1840 entschieden wird.

Chemische Künste.

Von den in früheren Jahren ausgeschriebenen Preisen werden folgende noch zum Concurse zugelassen.

1) Goldene Medaille, im Werthe von 500 Franken, für ein schnelles und leicht anwendbares Verfahren, wodurch man den Werth zweier Krappsorten gegen einander bestimmen kann.

2) Goldene Medaille, im Werthe von 1500 Franken, für eine

Methode, den Färbestoff des Krapps abzuscheiden, und dadurch die Menge desselben in einem gegebenen Gewichte Krapp zu bestimmen.

3) Bronzene Medaille für eine Abhandlung über die Ursachen der Selbstentzündung der Baumwolle.

4) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über das Bleichen der Baumwollenzeuge.

5) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über die Fabrikation des Adrianopelroths.

6) Bronzene Medaille für das Bleichen mit Kalk ohne ein anderes Alkali.

7) Bronzene Medaille für eine vollständige Analyse des Kuhmistes.

8) Bronzene Medaille für eine Abhandlung, worin durch genaue Versuche gezeigt wird, welche Rolle bei dem Blaufärben der Baumwolle mit Indigo die außer dem blauen Pigmente in demselben enthaltenen Substanzen (wie z. B. der von Berzelius entdekte braune und rothe Stoff) spielen, und ob diese Substanzen dabei nüzlich oder schädlich sind, oder auch ob die eine oder andere von ihnen zur Erzeugung einer dauerhaften und lebhaften Farbe unumgänglich nöthig ist.

9) Silberne Medaille für die Entdekung eines geeigneten Mittels, um die zum Oehlen der Baumwollenzeuge nöthige Zeit abzukürzen, und diese Operation ökonomischer zu machen.

10) Bronzene Medaille für die Entdekung oder Einführung eines nüzlichen Verfahrens in der Kattundrukerei. (Man sehe die im Polyt. Journale Bd. XXXVIII. S. 328 und Bd. XLVI. S. 59 angegebenen Beispiele.)

11) Silberne Medaille für Erfindung einer blauen Farbe, welche der Luft, dem Chlor, den Säuren und der Seife besser widersteht, als das Indigküpenblau, und die wenigstens eben so lebhaft ist.

12) Bronzene Medaille für Erfindung einer gelben Farbe, welche der Luft, den Säuren und den Alkalien besser widersteht, als die mit Wau, Quercitronrinde und chromsaurem Blei hervorgebrachten, dabei aber eben so lebhaft ist.

13) Bronzene Medaille für eine genaue Analyse der schwarzen und weißen Galläpfel, des Bablah, des sicilianischen und des französischen Sumachs von Donzères.

14) Bronzene Medaille für die Beschreibung der vorzüglichsten bisher gebräuchlichen Maschinen zum Walken der Zeuge.

15) Bronzene Medaille für eine vollkommene chemische Zerlegung des abgeläuterten Oehles (huile tournante) in seine näheren Bestandtheile.

16) Silberne Medaille für ein Verfahren, um mit Krapp, der bereits gebraucht und nachher mit Schwefelsäure behandelt wurde, solide Farben hervorzubringen.

17) Bronzene Medaille für ein schnelles und einfaches Verfahren, den Grad der Feinheit troken oder mit Wasser (zur Teigconsistenz) geriebener Substanzen zu messen und in Zahlen anzugeben.

18) Bronzene Medaille für ein Verfahren das Indigblau (das sogenannte Fayenceblau) bloß durch zwei Eintauchungen hervorzubringen.

19) Silberne Medaille für denjenigen, welcher eine genaue, schnelle und einfache Methode angibt, nach welcher sich der vergleichsweise Werth zweier Cochenillen in Zahlen bestimmen läßt.

20) Bronzene Medaille für eine Probirmethode, die sowohl auf das Fernambuk- als auch auf das Campescheholz anwendbar ist.

(Ueber diese zwanzig Preisaufgaben vergleiche man Polyt. Journal Bd. XXII. S. 459, XXV. S. 341, XXX. S. 144, XXXIV. S. 62, XXXVIII. S. 327, XLVI. S. 58.)

Neue Preisaufgaben.

21) Bronzene Medaille für ein Bleichverfahren, wobei die Stoffe der Luft nicht ausgesezt zu werden brauchen, und das folgende Bedingungen erfüllt:

1) Vermittelst dieses Verfahrens muß man sicher seyn, zu jeder Jahreszeit ein vollkommenes Drukweiß zu erhalten, selbst auf Zeugen die Fettigkeiten enthalten, welche in den Laugen vollkommen unauflöslich geworden sind.

2) Die nach diesem Verfahren gebleichten Baumwollenzeuge müssen nach dem Krappfärben eben so weiß aus dem Kessel kommen, wie die an der Luft gebleichten.

Man hat in den Indiennenfabriken oft Gelegenheit zu bemerken, daß bei den durch Chlor gebleichten Baumwollenzeugen, wenn sie aus dem Krappkessel kommen, das Weiß vielmehr in Rosenroth sticht, als bei den an der Luft gebleichten Zeugen; obgleich nun diese Farbe bei den Schönungsoperationen, welche die Krappfarben erheischen, vollständig verschwindet, so ist es doch wünschenswerth, diesen Umstand verhindern zu können. Was die andere Bedingung betrifft, so ist sie noch wichtiger, und wahrscheinlich schwieriger zu erfüllen.

Der Hauptunterschied zwischen dem Bleichen an der Luft und dem vermittelst Chlor besteht darin, daß die Luft abwechselnd mit den Laugen nach und nach eine Zersezung und vollständige Auflösung der Fettig-

keiten bewirkt, ohne auf den Zeugen einen merklichen Rükstand zu hinterlassen, während das Chlor nur eine Umwandlung dieser Stoffe verursacht, und sie noch stärker auf den Geweben befestigt. Daher kommt es, daß wenn durch langes Liegen in dem Magazine die Fettigkeiten auf den Zeugen ranzig geworden sind, man niemals bei dem Bleichen vermittelst Chlor ein gutes Drukweiß erhält; denn in diesem Zustande werden die Fettigkeiten durch das Laugen vor der Chlorpässage nicht mehr aufgelöst, und wenn sie ein Mal der Einwirkung dieses Gases ausgesezt wurden, zerstören sie sich sogar an der Luft nur mehr äußerst langsam. Auch muß man, um vermittelst Chlor ein regelmäßiges Drukweiß zu erhalten, die Zeuge in Arbeit nehmen können, ehe die Fettigkeiten darauf ranzig werden konnten, während bei dem Bleichen an der Luft die Fettigkeiten zerstört werden, und man dabei immer ein gutes Drukweiß erhält. Die Frage kommt also darauf hinaus, entweder Substanzen aufzufinden, welche die ranzig gewordenen Fettigkeiten auflösen, damit die Zeuge vor der Chlorpassage davon vollkommen gereinigt werden können, oder zum Bleichen an Statt des Chlors einen anderen Körper anzuwenden, welcher auf ähnliche Art wie die atmosphärische Luft wirken würde.

22) Bronzene Medaille für eine Behandlungsweise des Krapps, der Quercitronrinde und des Waus, oder für eine Substanz, die man den Flotten aus diesen Färbestoffen zusezen könnte, durch welche bewirkt würde, daß die Stüke bei dem Färben weißer aus dem Bade kommen.

(Die gewünschte Verbesserung bezieht sich vorzüglich auf das Färben des Orange, Zimmtbraun ꝛc., und es muß dadurch möglich gemacht werden, daß man diese Farben auf weißem Grunde hervorbringen kann, ohne daß man die Stüke auf den Bleichplan auslegt, und ohne daß sie eingefärbt werden. — Es ist möglich, daß sich dieß durch eine gewisse Behandlungsweise der Stüke nach dem Färben erzielen ließe; ein solches Verfahren, wodurch derselbe Zwek erreicht würde, wäre auch als eine Lösung der Preisfrage zu betrachten.)

23) Silberne Medaille für ein Tafeldrukschwarz, welches für feine Objecte auf der Walzendrukmaschine anwendbar ist, nicht der Luft ausgesezt zu werden braucht, eine Kleienpassage bei 50° R. verträgt, und die stählerne Rakel während des Drukens nicht angreift.

24) Bronzene Medaille für eine Legirung, die sich zu Rakeln für Walzendrukmaschinen eignet, und nicht nur eben so elastisch und hart wie Stahl ist, sondern

auch von Farben, worin viel Kupfer und Eisen aufgelöst ist, nicht angegriffen wird.

(Die Rakeln aus verschiedenen Legirungen, welche man bis jezt an Statt der stählernen zum Druk von Farben, worin sehr viel Kupfer und Eisen aufgelöst ist, anwandte, widerstehen der Einwirkung dieser Metallauflösungen hinreichend; allein sie sind zu weich und nicht elastisch genug; sie nüzen sich auch an der Walzendrukmaschine bald ab, wodurch noch viel größere Nachtheile entstehen, als bei den stählernen Rakeln.)

25) Silberne Medaille für einen Appret für gedrukte Baumwollenzeuge, welcher nicht wie der bis jezt angewandte Stärkmehlappret den Nachtheil hat, daß er in der Feuchtigkeit schimmelt (wodurch gewisse gefärbte Boden flekig werden), und außerdem elastischer ist als jener, so daß die Waare beim Verkauf nicht so leicht die Festigkeit verliert.

(Dieser Appret dürfte nicht viel theurer zu stehen kommen, als der Stärkmehlappret.)

Preise, worüber im Mai 1840 entschieden wird.

26) Silberne Medaille für denjenigen, der in Frankreich wenigstens ein Jahr lang eine indische Rubiacea gebaut und in den Handel gebracht hat, welche irgend einen Vortheil vor dem Krappe hat.

27) Silberne Medaille für denjenigen, der den Bau des Quercitronholzes in Frankreich eingeführt hat, und wenigstens ein Jahr lang dem Handel ein Product lieferte, welches dem Fabrikanten wohlfeiler zu stehen kommt.

28) Goldene Medaille für den Erfinder eines verbesserten Verfahrens zur Erzeugung des Indigo aus Waid.

(Dieses Product muß sowohl im Preise als in der Güte mit dem gewöhnlichen Indigo wetteifern.)

Mechanische Künste.

Von den in früheren Jahren ausgeschriebenen Preisen werden folgende noch zum Concurse zugelassen:

1) Silberne Medaille für die beste Abhandlung über das Spinnen der Baumwolle von No. 80 bis 180 metrisch, und über die Operation des Spinnens im Allgemeinen.

2) Goldene Medaille, im Werthe von 1000 Franken, für die Erfindung einer Maschine zum Oeffnen und Zupfen der Baumwolle aller Art, ohne daß dieselbe dadurch leidet, und wodurch sowohl das Klopfen oder Schlagen und das Zupfen mit der Hand, als auch

der sogenannte Klopfzupfer (batteur-éplucheur) beseitigt werden kann.

3) Bronzene Medaille für Verfertigung und Absaz neuer Baumwollenzeuge.

(Ueber diese Preise siehe Polyt. Journ. Bd. XXX. S. 149; es ist nur das Datum im neuen Programme geändert.)

4) Silberne Medaille für eine Abhandlung, worin gezeigt wird, bei welchem Verhältnisse zwischen der Höhe und den Durchmesser eines Schornsteins nicht nur der größte Zug Statt findet, sondern auch am meisten an Brennmaterial und Baukosten erspart wird.

5) Goldene Medaille für die beste Abhandlung über den ökonomischen Nuzen bei den rauchverzehrenden oder mit Speisungsapparaten für Steinkohlen versehenen Apparaten, nach positiven Erfahrungen und Beobachtungen.

6) Silberne Medaille für die Bestimmung der Verhältnisse, welche man den Dimensionen der Laufbänder (Riemen) zur Fortpflanzung der Bewegung im Verhältnisse zur Stärke der fortgepflanzten Kraft geben muß.

7) Silberne Medaille für die Anwendung des Schnurkraftmessers (Dynamomètre funiculaire) und für die Bestimmung der Kraft, welche erforderlich ist, um sowohl die ganze Reihe von Maschinen in einer Baumwollenspinnerei, als jede einzelne dieser Maschinen für sich allein in Bewegung zu sezen.

8) Bronzene Medaille für denjenigen, der ein dauerhafteres und wohlfeileres Schiffchen als das gegenwärtig gebräuchliche für die mechanischen Webestühle erfindet.

(Ueber die Preise No. 4 bis 8 vergleiche man Polyt. Journal, Bd. XXXIV. S. 64 und Bd. XXXVIII. S. 330.)

9) Silberne Medaille für die Beschreibung der besten Verfahrungsarten um die Hochöfen, Krummöfen, Reverberiröfen und die großen Herde mit heißer Luft zu speisen.

10) Goldene Medaille im Werthe von 500 Franken für die Erfindung einer Maschine, mit welcher man die Kattune und andere ähnliche Zeuge messen und zusammenlegen kann.

11) Goldene Medaille für den Verfasser einer vollständigen Abhandlung über die Theorie und die Anwendung der Ventilatoren.

12) Silberne Medaille für die Erfindung eines Instrumentes, mit welchem sich die Geschwindigkeit der Luft mit Genauigkeit messen läßt.

(Ueber die Preise von No. 9 bis 12 vergleiche man Polytechn. Journal, Bd. XLVI. S. 62.)

Neue Preisaufgaben.

13) **Goldene Medaille, im Werthe von 300 Franken, für die Beschreibung eines wohlfeileren und schleunigeren Verfahrens als die bisher bekannten, zum Härten eiserner Gegenstände von allen Dimensionen; dasselbe muß sowohl für einen einzelnen Theil des Stükes als für das ganze Stük anwendbar seyn.**

(Das üblichste Verfahren besteht darin, in ein Gehäuse aus Eisenblech verschiedene Ingredienzien zu bringen, hauptsächlich Ruß und thierische Kohle. Oft kommt auch Salz darunter, sogar Knoblauch und eine Menge anderer Substanzen; alle zu härtenden Gegenstände legt man in dasselbe Gehäuse, welches 2 bis 4 Stunden lang der Rothglühhize ausgesezt wird; hierauf nimmt man diese Gegenstände heraus und taucht sie in kaltes Wasser. Die Härtungscomposition kann mehrmals wieder angewandt werden, wenn man sie ohne Berührung mit der Luft erlöschen läßt.

Es gibt ein bei weitem einfacheres Verfahren, welches bei kleinen Gegenständen vollkommen gelingt; man macht sie nämlich rothglühend und streut darauf zwei bis drei Mal sehr fein gepulvertes eisenblausaures Kali (Blutlaugensalz), worauf man sie in Wasser taucht; dieses leicht anwendbare Verfahren härtet aber nur eine sehr dünne Schichte; um tiefer in das Eisen einzudringen, müßte man den Gegenstand zu oft erhizen, wodurch er beschädigt würde.

Eine leichtere und wohlfeilere Härtungsmethode wäre für unendlich viele Etablissemente, wie Baumwollen-, Wollen-, Seiden- und Flachsspinnereien, mechanische Webereien, Mühlen ꝛc. sehr vortheilhaft, so wie auch für eine große Anzahl von Werkzeugen und Maschinentheilen, welche viel leiden müssen und die man daher sehr oft ausbessern oder gar erneuern muß; dahin gehören die gerieften Cylinder der Klopfmaschinen, so wie die Cylinder und Spindeln der Spinnmaschinen ꝛc. Wenn man die Theile dieser Gegenstände, welche am meisten leiden müssen, leicht und unbeschadet ihrer Form härten könnte, so wären sie besser und dauerhafter.

Dieß veranlaßte die Société industrielle, eine goldene Medaille für denjenigen auszuschreiben, welcher ihr ein Verfahren mittheilt, das obige Bedingungen erfüllt. Man verlangt außerdem, daß der Preisbewerber Gegenstände aus gewöhnlichem Eisen, die nach seiner Methode gehärtet sind, einschikt, und daß die Beschreibung des Verfahrens umständlich, deutlich und genau sey.)

14) **Goldene Medaille, im Werthe von 600 Franken, für denjenigen, welcher im Departement des Ober-**

rheins die Fabrikation hohler kupferner Walzen für den Kattundruk einführt und die besten Verfahrungsarten zum Gießen derselben mittheilt; diese Walzen dürfen weder Blasen noch Risse haben und müssen sich zum Hämmern und Ziehen eignen, überhaupt alle zum Graviren nöthigen Eigenschaften besizen.

15) Goldene Medaille, worüber im Jahre 1835 entschieden wird, für denjenigen, welcher im Departement des Oberrheins die erste Spinnerei von Seiden- und Wollenabfällen einführt.

Naturgeschichte und Landwirthschaft.

Von den früher ausgeschriebenen Preisen werden folgende noch zum Concurse zugelassen:

1) Bronzene Medaille für eine neue Anwendung der Naturproducte des Departements.

2) Bronzene Medaille für eine geognostische und mineralogische Beschreibung eines Theils des Departements.

3) Bronzene Medaille für Entdekung neuer nuzbarer Minen in diesem Departement.

(Vergleiche über diese 3 Preisaufgaben Polytechn. Journal, Bd. XXXVIII. S. 329.)

4) Silberne Medaille oder deren Werth, 30 Franken, für denjenigen, der bis zum December 1834 im Departement die größte Menge Maulbeerbäume, wenigstens über 200 Stüke, gepflanzt hat.

5) Vier bronzene Medaillen für diejenigen, die am meisten Maulbeerbäume über die Zahl 50 hinaus gepflanzt haben.

6) Silberne Medaille oder deren Werth für denjenigen, der die größte, über 50 Pfund betragende, Menge Cocons gezogen hat.

7) Vier bronzene Medaillen für diejenigen, deren Ernte sich am höchsten über 20 Pfd. Cocons beläuft.

(Man vergleiche den Bericht des Hrn. Riester über die lezten vier Preisaufgaben im Polyt. Journal, Bd. XLVI. S. 66.)

8) Goldene Medaille, im Werthe von 300 Franken, für ein leicht anwendbares, wohlfeiles und sicheres Mittel, die Erdäpfel vor dem Auswachsen zu schüzen, und sie wenigstens ein Jahr lang gut und genießbar zu erhalten.

(Man sehe über diese Preisaufgabe den Bericht des Hrn. Penot im Polyt. Journale Bd. XLVI. S. 67 nach.)

Verschiedene Preisaufgaben.[49])

1) Bronzene Medaille für eine wichtige, irgend einem Zweige der Industrie oder der Landwirthschaft des Departements des Oberrheins eingeführte Verbesserung.

2) Bronzene Medaille für Einführung irgend eines neuen Industriezweiges im Departement.

3) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über jene Industriezweige, welche sich im Departement verbessern oder einführen lassen.

XXXVIII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 24. August bis 21. September 1833 in England ertheilten Patente.

Dem William Godfrey Kneller, Chemiker zu Mitcham in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen im Verdampfen. Dd. 24. August 1833.

Dem Richard Else, Gentleman in der Stadt Bath: auf gewisse Verbesserungen im Darren des Malzes. Dd. 7. Septbr. 1833.

Dem William Church, Gentleman, Heywood House, Bordesley Green, bei Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Transport von Gütern oder Reisenden, die zum Theil auch bei den gewöhnlichen Dampfmaschinen anwendbar sind. Dd. 7. September 1833.

Dem Isaac Dobbs, mechanischem Ingenieur in den Horsley Eisenwerken, in der Pfarrei Tipton, Grafschaft Stafford: auf eine verbesserte Verbindung von Materialien für die Ventile und eine verbesserte Einrichtung derselben, sie mögen nun für Dampfmaschinen oder zu irgend einem anderen Zwek bestimmt seyn. Dd. 14. September 1833.

Dem John Heathcoat, Spizenfabrikant zu Tiverton, in der Grafschaft Devon: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Bobbinnetspizen. Dd. 14. September 1833.

Dem John Scott Howard, Maschinenmacher in Chow Bent, Grafschaft Lancaster: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Krempeln der Baumwolle und anderer Faserstoffe. Dd. 21. September 1833.

Dem Louis Cournier, Gentleman in Kennington Green, Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung im Heilen gewisser Kopfkrankheiten (!). Dd. 21. September 1833.

Dem Fiz Walter Williams, Gentleman in Gilbert Street, Oxford Street, Grafschaft Middlesex: auf eine Flüssigkeit oder Composition zum Poliren von Meubles und anderen Gegenständen, die er „Williams french polish reviver" nennt. Dd. 21. September 1833.

Dem John Robertson, Baumwollspinner in Crofthead, Pfarrei Neilston und Grafschaft Renfew: auf gewisse Verbesserungen an den Mule Jennys und anderen Maschinen zum Krempeln und Spinnen der Baumwolle und aller anderen Faserstoffe. Dd. 21. September 1833. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1833, S. 255.)

---

49) Die goldene Medaille, welche im Jahre 1832 (Polyt. Journ. Bd. XLVI. S. 71) für den Verfasser des besten Planes zur Organisation der Gewerbsschulen von der Société industrielle ausgeschrieben wurde, ist nach öffentlichen Blättern dem im bayerischen Rheinkreise in Verhaft befindlichen Hrn. Dr. Siebenpfeiffer zuerkannt worden. A. d. Red.

Verzeichniß der vom 4. bis 18. October 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des William Bainbridge, Musikers und Drechslers in Holborn, London: auf Verbesserungen an dem doppelten und einfachen Flageolet oder der englischen Flöte. Dd. 4. October 1819.

Des Jacob Perkins, mechanischen Ingenieurs in London: auf gewisse Maschinen zum Drehen von Verzierungen und im Graviren, so wie im Uebertragen von Gravirungen von einem Metalle auf ein anderes; ferner in der Verfertigung von metallenen Matrizen; endlich auf Verbesserungen an den Platten und Drukerpressen für Banknoten und andere Papiere, wodurch sie schwieriger nachgeahmt werden können; seine Verbesserungen erstreken sich auch auf die Stämpel und Pressen zum Schlagen von Münzen und Medaillen, und wurden ihm zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 11. October 1819.

Des Christopher Hilton, Bleichers zu Darwin, bei Blackburn, Lancashire: auf Verbesserungen im Bleichen und Appretiren. Dd. 18. October 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVII. S. 321.)

Des Anthony Radford Strutt, Baumwollspinners in Makeney, Derbyshire: auf gewisse Verbesserungen an Schlössern. Dd. 18. October 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXIX. S. 94.) (Aus dem Repertory of Patent-Inventions, October 1833, S. 254.)

Polytechnische, Gewerbs- und landwirthschaftliche Schule in Augsburg.

Wir haben im Bande XLVII. S. 391 unsern Lesern die Grundzüge der im Königreiche Bayern zu errichtenden polytechnischen und Gewerbsschulen mitgetheilt, und tragen nun die für diese Anstalten in der Stadt Augsburg allerhöchst angeordneten näheren Bestimmungen hier nach.

Die Errichtung einer polytechnischen Schule in Augsburg.

Mit Genehmigung Sr. Majestät des Königs wird in Augsburg eine polytechnische Schule errichtet, und mit dem Monate November d. J. eröffnet werden.

Diese höhere technische Lehranstalt schließt sich an die in Augsburg ebenfalls neugeschaffene vollständige Kreis-Gewerbsschule an. Der Unterricht an derselben beginnt mit der höheren Zeichnungskunde (architektonische, geometrische und perspektivische Zeichnung), mit der Mathematik, der descriptiven Geometrie, der Experimental-Physik, dann den Anfangsgründen der Civilbaukunde, und endiget mit dem eigentlichen Maschinen- und Architekturzeichnen, mit der Mathematik und Maschinenlehre, mit der technischen Chemie, und nach Maßgabe des Berufes der Schüler mit Bossiren und Modelliren, so wie mit den richtigsten Kenntnissen aus der Straßen-, Wasser- und Brükenbaukunde.

Dabei wird nach dem ausdrüklichen Willen Sr. Majestät des Königs der Woll- und Baumwollen-Fabrikation, der Kunstweberei und der Färberei gleichwie in der Kreisgewerbsschule, so auch in so fern es die höheren Sphären berührt, in der polytechnischen Schule eine vorzugsweise Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Sämmtliche Unterrichtsgegenstände sind in Gemäßheit einer Bestimmung des königl. Staatsministeriums des Innern vom 28. März d. J. auf drei Jahrescurse vertheilt, wie folgt:

Ister (unterster) Jahrescurs.

Zeichnungsunterricht. a) Freie Handzeichnung. Zeichnung menschlicher Figuren mit Rüksicht auf Anatomie nach Vorlagblättern in Umrissen, und leicht schattirt. b) Architektonische Zeichnung. Antike Ornamententheile zur Kenntniß der alten Baustyle. c) Geometrische und perspektivische Zeichnung fortschreitend mit der descriptiven Geometrie. (Gesammter Zeichnungsunterricht, wöchentlich 18 Stunden.)

Reine Mathematik. Fortsezung der Algebra, der Gleichungen des zweiten Grades, Constructionslehre, binomischer und polynomischer Lehrsaz, Reihen, Logarithmen, Kreisfunktionen, Trigonometrie, Polygonimetrie, analytische Darstellung der geraden Linien, der Ebenen, der Linien und Flächen zweiter Ordnung (wöchentlich 5 St.).

Descriptive Geometrie im weitern Umfange (wöchentlich 10 Stunden).

Experimental-Physik, im ganzen Cursus einschließlich der Lehre von den Imponderabilien (wöchentlich 5 Stunden).

Civilbaukunde. Material- und Constructionslehre (wöchentlich 2 St.).

IIter oder mittlerer Jahrescurs.

Zeichnungsunterricht. a) Freie Handzeichnung, Köpfe, Hände und Füße mit vollständiger Schattirung, zuerst nach Vorlagen, dann nach dem Runden. b) Architektonische Zeichnung. Architektonische Theile und Ornamente zur Uebersicht mittelalterlicher Baustyle. c) Geometrische Zeichnung. Maschineriezeichnung nach Vorlagen (wöchentlich 20 Stunden in gehöriger Eintheilung).

Mechanik. Statik der festen und der flüssigen Körper, Anwendungen aus der Statik beider (wöchentlich 5 Stunden).

Technische Chemie. Affinität und chemischer Proceß, chemische Operationen, Darstellung, Eigenschaften und Anwendung der einfachen Stoffe auf die wichtigsten technischen Zweke. Hauptgrundsaz der Stöchiometrie, elementare und stöchiometrische Zusammensezungen. Organische Verbindungen mit den wichtigsten technischen Beziehungen (wöchentlich 10 Stunden).

Bossiren oder Modelliren. Modelliren von Ornamenten, analog dem Zeichnen der Ornamente. Geschichte der Gewerbe in Deutschland mit besonderer Rüksicht auf Bayern (wöchentlich 3 Stunden). Waarenkunde (wöchentlich 3 St.).

IIIter oder oberster Jahrescurs.

Zeichnungsunterricht. a) Freie Handzeichnung. Die freie Handzeichnung übergeht mit dem IIIten Jahrescurse an die Akademie der bildenden Künste, wo jeder talentvolle, und über künstlerische Anlagen sich ausweisende Jüngling auch dann an dem ersten Cursus Theil nehmen darf, wenn er nicht sowohl der reinen, als vielmehr der Kunst in ihrer Anwendung auf bestimmte Gewerbe, z. B. Ciselirung sich zuzuwenden gedenkt. b) Maschinenzeichnung. Zeichnung nach Modellen, Maschinen, Aufnahme von Maschinen, Fortsezung architektonischer Zeichnung für Schüler der Baukunde (ganzer Unterricht in zwekmäßiger Eintheilung, wöchentlich 20 Stunden).

Mechanik und Maschinenlehre. Dynamik fester und flüssiger Körper, Anwendung derselben auf Maschinen, allgemeine Maschinenlehre. Geseze der lebendigen Kraft. Eintheilung der Maschinen, Ausdrüke der Arbeit und Kraft der verschiedenen Maschinen. Durchgehung der wichtigsten Arbeitsmaschinen (wöchentlich 5 Stunden).

Descriptive Geometrie, in ihrer Anwendung auf Steinschnitt, Constructionen und andere Gewerbsgegenstände (wöchentlich 5 Stunden).

Geschichte der Gewerbe in Deutschland, mit besonderer Rüksicht auf Bayern (wöchentlich 3 Stunden).

Waarenkunde (wöchentlich 3 Stunden).

Bossiren und Modelliren, von Köpfen und einzelnen Theilen des menschlichen Körpers.

Die oben bezeichnete eigenthümliche Richtung der polytechnischen Schule in Augsburg auf einen gesteigerten Unterricht in der Chemie wird durch die applikative praktische Reichung des Unterrichts mittelst öftern Besuches der betreffenden Werkstätte, und belehrender Hinweisung an Ort und Stelle auf das Walten der betreffenden Werkmeister und Fabriken verwirklichet werden.

Durch die oben erwähnte Verfügung des königl. Staatsministeriums des Innern vom 28. März d. J. ist ferner festgesezt: Der Eintritt in die polytechnische Schule wird durch das erreichte, oder durch das überschrittene 15te Lebensjahr, und durch die mit Erfolg zurükgelegte Gewerbsschule bedingt. Die Aufnahmsprüfung wird jährlich mit dem Schlusse des Schuljahres an dem Size der polytechnischen Schule vor dem versammelten Gremium der Lehrer vorgenommen. Die sich Meldenden werden zu der Prüfung auf den Grund der Gewerbsschul-Absolutorien admittirt. Jede Prüfung erstrekt sich über alle Gegenstände des Gewerbs-Schulunterrichtes, so wie solche §. 7. näher bezeichnet wurden. — Der geprüfte und als fähig anerkannte Schüler tritt in den untersten Curs der Schule. Die Inscription endigt jeden Jahres mit dem 30. October als einem peremtorischen Termine. Der Unterricht der Schule ist für den Inländer unentgeldlich. Der

Ausländer zahlt ein Inscriptionsgeld von 10 — 12 fl. für den Jahrescurs. Hospitanten, welche jedoch nur Ausnahmsweise bei besonders guter Befähigung und stets nur für die praktische Ausübung eines Gewerbes oder einer Kunst zu einzelnen Vorlesungen zugelassen werden können, zahlen die Hälfte des Inscriptionsgeldes für jede Vorlesung. Jeder Curs der polytechnischen Schule besteht mit Schluß jedes Schuljahres eine strenge öffentliche Prüfung, nach deren Ergebniß das Rektorat über die Befähigung zum Uebertritte in den höhern Curs der polytechnischen Schule entscheidet. Die innere Organisation der polytechnischen Schule, das Wechselverhältniß der Lehrer und Schüler, die Prüfungen, und insbesondere die Disciplin der Entlassungsverhältnisse richten sich streng nach den in der Schulordnung für die Gymnasien enthaltenen Normen, und Competenzgränzen.

Als Attribute einer vollständigen polytechnischen Lehranstalt sind erklärt:

1) ein physikalisches Kabinet, 2) ein chemisches Laboratorium, 3) eine technische Bibliothek, 4) eine vollständige Sammlung von Reliefs und körperlichen oder sonstige Vorlagen für den Zeichnungsunterricht, 5) eine ähnliche Sammlung von Vorlagen für die Modellir- und Bossirschule, 6) eine Sammlung der nothwendigen Rohstoffe und Producte, 7) eine mechanische Werkstätte, 8) eine Modellensammlung im Allgemeinen, insbesondere aber für die descriptive Geometrie, welche in den ersten Vorträgen über Linien und Ebenen in Räumen nie anders als nach Modellen gelehrt werden soll.

Der Tag der Eröffnung dieser Anstalt wird durch bereits ernannten Vorstand, Professor Dr. Leo, noch besonders bekannt gemacht werden.

Die Errichtung einer Kreis-Gewerbs- und landwirthschaftlichen Schule in Augsburg.

Mit Genehmigung Sr. Majestät des Königs wird in Augsburg eine Kreis-Gewerbs- und landwirthschaftliche Schule errichtet.

Die Eröffnung der Gewerbs- und landwirthschaftlichen Kreisschule wird mit dem Anfange des kommenden Monats November geschehen. Die Bedingungen zur Aufnahme der Schüler sind nach den Bestimmungen der Vollzugsvorschriften vom 28. März d. J. §. 12.:

1) das zurükgelegte 12te Lebensjahr, oder die erlangte Dispensation der königl. Kreisregierung zu einer früheren Aufnahme; 2) für jene Gewerbschüler, welche den Realunterricht an den Gymnasien hören, das Absolutorium über den mit Erfolg vollendeten Besuch der lateinischen Schule; 3) für die übrigen Schüler ein Zeugniß über die gründliche Befähigung in der Religionslehre, im fertigen Lesen und Schreiben, in der Anfertigung eines sprachrichtigen und orthographischen Aufsazes, und über die Kenntniß der vier Rechnungsspecies und ihrer Anwendung auf das bürgerliche Leben; 4) der legale Nachweis der bisherigen obrigkeitlichen und Schulbehörde über vollkommen reinen untadelhaften moralischen Wandel.

Die Aufnahme in den IIten oder IIIten Curs bedingt das durch eine abzulegende Prüfung zu beurkundende Erlernthaben der Lehrgegenstände des vorhergehenden Curses. Das jährlich zu entrichtende Schulgeld beträgt vier Gulden. Unbemittelte Individuen sind von dessen Entrichtung befreit, wenn sie sich durch gerichtliche Zeugnisse über ihre Dürftigkeit auszuweisen vermögen.

Die sämmtlichen Unterrichtsgegenstände der Gewerbs- und landwirthschaftlichen Schule sind nach den Bestimmungen der Vollzugsvorschriften vom 28. März d. J. §. 7. auf drei Jahrescurse wie folgt:

Ister (unterer) Curs.

1) Arithmetik. Rechenkunde bis einschlüßig der Bruchrechnung. 2) Planimetrie. 3) Zeichnungsunterricht. 4) Naturgeschichte. Anfangsgründe derselben. 5) Encyclopädie der Gewerbe resp. Uebersicht der Gewerbe und Productenlehre, mit Angabe der für jedes Gewerbe vorzüglich nöthigen Stoffe, und deren Erzeugungsart und Erzeugunsorte.

IIter (mittlerer) Curs.

1) Arithmetik, sämmtliche Anwendungen derselben auf Handels- und Geschäftsrechnungen. 2) Stereometrie. 3) Zeichnungsunterricht. 4) Na-

turlehre. 5) Naturgeschichte. 6) Fortsezung der Encyclopädie der Gewerbe.

IIIter (oberster) Curs.

1) Arithmetik und Algebra. Vollendung des arithmetischen Unterrichts in der Algebra bis einschlüßig der Logarithmen und Gleichungen des zweiten Grades. 2) Descriptive Geometrie. 3) Zeichnungs-Unterricht. 4) Chemie, Vorbegriffe der Chemie mit technischen Andeutungen. 5) Encyclopädie der Gewerbe 2c., Fortsezung. 6) Buchhaltung in Verbindung mit stylistischen Uebungen.

Endlich wird in den 3 Cursen Unterricht im Bossiren und Modelliren, dann in den Anfangsgründen der Maschinenlehre (Mechanik) gegeben.

Die Schüler der Landwirthschaft nehmen Antheil an folgenden Lehrstunden der Gewerbschüler.

Im Isten Curse.

Arithmetik, Geometrie, Naturgeschichte, Zeichnen und Mechanik mit den Gewerbschülern des ersten Curses, dann Naturlehre mit den Gewerbschülern des zweiten Curses.

Im IIten Curse.

Arithmetik, Stereometrie, Fortsezung der Naturgeschichte, Mechanik mit den Gewerbschülern des zweiten Curses, Chemie und Buchhaltung mit den Gewerbschülern des dritten Curses.

Eigene Vorträge erhalten die landwirthschaftlichen Schüler:

a) Im Isten Curse. Encyclopädie der Landwirthschaft nach ihrem vollen Umfange, und Uebersicht der verschiedenen landwirthschaftlichen Systeme.

b) Im IIten Curse. Den ersten Theil der Productionslehre, der landwirthschaftlichen Oekonomie und der landwirthschaftlichen Technologie.

c) Im IIIten Curse. Den zweiten Theil der oben genannten Gegenstände.

Ein Veterinärarzt gibt in dem dritten Curse die Grundmomente der thierischen Anatomie und der Thierarzneikunde.

Als Attribute erhält diese Anstalt:

1) Eine Sammlung entsprechender Zeichnungsvorlagen. 2) Eine Sammlung von Vorlagen zum Bossiren. 3) Eine Sammlung der nöthigen Naturalien. 4) Eine Sammlung von Rohstoffen und Producten. 5) Einen geeigneten physikalischen, und 6) einen passenden chemischen Apparat.

Der Tag des Anfangs des Unterrichts wird durch das Rectorat dieser Anstalt besonders bekannt gemacht werden, bei welchem sich die betreffenden Individuen wegen der Aufnahme zu melden haben.

Verfahren dem Leinenzeug schottischen (Atlas-ähnlichen) Glanz zu ertheilen.

Oeffentlichen, im Nürnberger Correspondenten von und für Deutschland (No. 193 den 12. Julius 1833) enthaltenen Nachrichten zu Folge, ist gegenwärtig in Amerika, und namentlich in Mexiko, Leinwand ein sehr gesuchter Handelsartikel; jedoch nur jene hat dort Handelswerth, welche den sogenannten englischen Glanz besizt. Den lebhaftesten, in Absicht auf schönes und gefälliges Ansehen den des Atlas bei Weitem übertreffenden Glanz, ertheilt man dem Leinenzeug, zumal dem Tafeltuch, in Schottland in der Gegend zwischen Perth und Scoone-Palace. Das daselbst befolgte Verfahren ist eben so einfach als leicht ausführbar, und beeinträchtigt die Dauerbarkeit der Leinenfaser keineswegs, sobald es nur von geschikten Arbeitern vollzogen wird. Man rollt nämlich die zu appretirende Leinwand vermittelst eines Treibwerks von einer grossen hölzernen Walze auf eine dergleichen zweite; zwischen beiden hölzernen Walzen befindet sich eine zinnerne. Die mit gehörigem Kraftaufwande gleichförmig durchgezwängte Leinwand bietet, sobald sie die Zinnfläche berührt hatte und

um die zweite hölzerne Walze gewunden wurde, ein höchst lebhaftes, schwach bläuliches Weiß dar, welches in der That hinsichtlich des beliebten, gefälligen Ansehens nichts zu wünschen übrig läßt. Ohne Zweifel kann man denselben Glanz auch mit Langmeyer's, vor mehreren Jahren zu Schmiedeberg in Schlesien erfundener Glättmaschine erreichen, wenn man dieselbe einer zweckmäßigen Abänderung unterwirft.[50] Die Zinnwalze darf aber hiebei, als bläulichweißen Metallschimmer ertheilende Glättvorrichtung, nicht fehlen. Ja schon das Ersezen der beim gewöhnlichen Kalandern in Gebrauch genommenen eisernen oder stählernen Cylinder, durch zinnerne, oder mit Zinn plattirte bleierne, dürfte hinreichen, der deutschen Leinwand den erwähnten schottischen Glanz zu ertheilen. (Kastner's Archiv Bd. VII. S. 161.)

Lemare's Schuhe und Stiefel.

Hr. Lemare legte der Société d'encouragement zu Paris in einer ihrer dießjährigen Sizungen Schuhe vor, welche er Soulier-socque nennt, und die, wie er sagt, den Vortheil gewähren, daß man sich nicht so leicht mit Koth bespritzt, und daß die Füße bei nassem Wetter trokener bleiben. Die Erfindung, welche Hr. Lemare gemacht zu haben glaubt, besteht nun in nichts weiter, als in einer sogenannten gebrochenen Sohle, oder aus vier Absäzen, welche auf die gewöhnliche Sohle aufgenäht oder aufgenagelt werden. Unsere Leser werden sich erinnern, daß diese Sohlen nichts weniger, als eine neue Erfindung sind, sondern daß dieselben, wie wir im Polyt. Journale Bd. VI. S. 76 ausführlich beschrieben haben, bereits vor mehr dann 20 Jahren von dem würdigen Stabsarzte Dr. Braun ausgedacht und empfohlen wurden. Leider scheint es, daß diese höchst nüzliche und der Gesundheit so zuträgliche Fußbekleidung sowohl bei uns in Deutschland, als anderwärts, gänzlich in Vergessenheit gerathen ist, so daß wir nicht umhin können, diese Gelegenheit zu benuzen, um sie neuerdings jenen zu empfehlen, welche viel und bei jedem Wetter herumzugehen haben, und die es nicht scheuen, trokenen Füßen zu Lieb, ein Paar Loth Leder mehr an sich zu tragen. Die Braun'schen Sohlen verdienen auch wegen der außerordentlichen Schnelligkeit und Wohlfeilheit, mit der sie ausgebessert werden können, alle Berüksichtigung, so daß es sehr zu bedauern ist, daß unsere Militär-Montur-Commissionen gar keine Notiz davon nehmen wollen. Hr. Braun und mehrere seiner Freunde brachten diese Sohlen schon in den lezten Kriegsjahren, d. h. vom Jahre 1809 bis 1815, bei den östreichischen, französischen und anderen Armeen in Vorschlag; nirgends wurden sie aber eingeführt, und wie es scheint lediglich darum, weil es nicht im Interesse der Lieferanten und der einzelnen Commissäre liegt, etwas gut zu finden, wobei an Kosten erspart wird! Wir wünschen sehr, daß Hr. Lemare in Frankreich nun mehr Anklang findet, als der ehrwürdige Dr. Braun in seinem deutschen Vaterlande fand!

Ueber einige Weinkrankheiten und deren Behandlung.

Die Burgunder-Weine, und besonders gewisse Gewächse derselben, sind einer eigenen Krankheit unterworfen. Diese Krankheit, die dem Werthe der Weine bedeutend schadet, ist das Bitterwerden; man nennt solche bitter gewordene Weine auch Wermuthweine (vins absinthés). Das Uebel besteht darin, daß die Weine nicht nur bitter werden, sondern daß sie zugleich ihren Weinstein, und wenn sie roth sind, ihren Färbestoff fallen lassen; die weißen Weine werden hierbei gelb. Um nun solchen Wein wieder herzustellen, soll man ihn auf folgende Weise behandeln. Man nehme auf einen Hectoliter Wein $1\frac{1}{2}$ Quentchen Weinsteinsäure, löse diese in einer geringen Menge Wasser auf, und tränke mit dieser Auflösung einiges ungeleimtes Papier. Dieses Papier zerreiße man in kleine Stükchen, die

---

50) Die Schotten bedienen sich höchst wahrscheinlich einer Mange (oder eines Kalanders), welche (nicht aus zwei hölzernen, sondern) aus zwei Papiermaché-Walzen besteht, zwischen denen sich eine Zinnwalze von kleinerem Durchmesser befindet. A. d. R.

man, nachdem sie troken geworden, in das Weinfaß bringt, und mit einem Stoke darin umrührt. Nach zehntägiger Ruhe klärt man den Wein dann mit einem Gemenge, welches man aus einer Unze Blut, einem Quentchen aufgelöster Hausenblase, dem Eiweiße von drei Eiern und einer Handvoll Quarzsand bereitet, indem man diese Substanzen gut mit einander abklopft. Ist der Wein klar geworden, so zieht man ihn in Flaschen ab; er wird nach dieser Operation beinahe ganz hergestellt seyn, muß aber doch schnell getrunken werden, weil sich die Krankheit leicht neuerdings wieder entwikelt. Vermengt man solchen hergestellten Wein mit Wein, der nicht krank war, so hält er sich länger, und kann selbst einen längeren Transport erleiden. — Die weißen Weine werden nicht selten gelb; um ihnen nun ihre frühere Weiße wieder zu geben, soll Folgendes eines der besten Mittel seyn. Man nehme 2 Quentchen Weinsteinsäure, 3 Quentchen Hausenblase, und löse leztere mittelst der Weinsteinsäure in Wasser auf. Dann nehme man eine Unze Blut, das Eiweiß von drei Eidottern, eine Handvoll Quarzsand und 3 bis 4 Unzen sehr reine thierische Kohle. Alles dieß klopfe man gut unter einander, und gieße es, nachdem es gehörig mit Wasser verdünnt worden, in ein Faß von 2 Hectoliter Wein, um es in diesem gut unter einander zu rühren. Nach einigen Tagen Ruhe wird der Wein wieder seinen früheren Glanz erhalten haben. — Die weißen Weine werden auf verschiedene Weise geklärt oder geschönt; in Burgund wendet man, wenn das gewöhnliche Verfahren mißlungen ist, häufig Weingeist hierzu an, der aber auch manchmal versagt. Ein ausgezeichneter Oenolog befolgt seit einigen Jahren mit bestem Erfolge folgendes Verfahren. Er sezt auf 2 Hectoliter Wein 1½ Pfd. ungeleimten Papierzeug zu, rüttelt das Ganze gut unter einander, und läßt den Wein hierauf durch ein Filter laufen. Weine, die sonst immer schillernd blieben, sollen bei dieser Behandlung vollkommen klar geworden seyn. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. September 1833, S. 142.)

Ein Verfahren flekig gewordene Seiden- und Baumwollenzeuge zu reinigen.

Einige Zeuge, wie z. B. die Seidenzeuge, und unter den Calico's jene mit rothem Grunde, erleiden an feuchten Orten wegen der in ihnen enthaltenen fetten Körper gern eine Veränderung, die allen Schnittwaarenhändlern wegen des Verlustes, den sie öfter dadurch erleiden, nur zu bekannt ist. Solche flekig gewordene Zeuge können nun, wenn das Uebel nicht zu weit gediehen, auf folgende Weise wieder vollkommen hergestellt werden. Man weiche ein Stük ungefärbten Calico in frisches Brunnenwasser, drüke es dann stark aus, um die möglich größte Menge Wassers wieder herauszuschaffen. Hierauf breite man den flekig gewordenen Zeug auf den Calico aus, und rolle beide Stüke auf einander auf, mit der Vorsicht jedoch, daß so wenig Falten als möglich entstehen. In diesem Zustande bringe man die Zeuge, in ein reines Tuch eingeschlagen, 12 bis 24 Stunden lang in einen Keller. Rollt man die Seidenzeuge nach dieser Zeit ab, so wird man deren Fleken zum Erstaunen auf dem weißen Calico fixirt finden. Appretirte Zeuge muß man nach diesem Verfahren wieder mangen ꝛc., um ihnen etwas Festigkeit zu geben. Man darf übrigens mit der Anwendung dieses Verfahrens nicht zu lange warten; denn wenn die Fleken ein Mal den Körper der Zeuge selbst angegriffen haben, so ist dem Uebel natürlich nicht mehr abzuhelfen. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1833, S. 110.)

Notizen über den Seidenbau in Asien und Europa.

Der berühmte Dr. Ozanam, der Vorstand der Aerzte am Hôtel-Dieu zu Lyon, hat im Recueil industriel eine Instruction für die Zucht der Maulbeerbäume und der Seidenraupen bekannt gemacht, die zwar sehr einfach und gediegen ist, aus der wir aber wegen Mangel an Raum, und da diese Vorschriften doch größten Theils mit jenen in älteren Werken übereinstimmen, nur folgende Zusammenstellung des Seidenbaues in Asien und Europa ausziehen wollen. — China erzeugt unter allen Ländern die größte Menge Seide. Die schönste Seide liefert die Provinz Cho-Kiang, woher sie auch die englischen und holländischen

Factoreien in China beziehen; sie ist blendend weiß und sehr leicht, gibt aber beim Bearbeiten einen sehr bedeutenden Abfall, und wird deßhalb am besten roh verarbeitet. Die Seide aus der Provinz Kan=Tong hat eine eigene hellgraue, silberartig glänzende Farbe, die man ihr läßt, und die sie auch beim Waschen behält; sie ist übrigens weich und nervig. — Die japanische und philippinische Seide kommt der chinesischen gleich; eben so die von Tunkin, welche meistens im Lande zu Atlas und Taffet verarbeitet wird, der nach Amerika geht. — Im Indostan wird eine ungeheure Quantität Seide gezogen; die Provinz Kazembozar allein liefert jährlich über 25,000 Ballen, jeden zu 50 Kilogr., und alle diese Seide expedirt die ostindische Compagnie nach England. Die indostanische, so wie die bengalische Seide ist schwer, und spinnt sich ungleich; sie hat sich bedeutend verbessert, seit die Engländer italienische Spinner nach Indien sandten; übrigens steht sie aber immer noch weit unter der französischen und italienischen Seide. — Die Provinzen Kilan, Schirvan und einige andere an den Ufern des caspischen Meeres gelegene Provinzen liefern jährlich über 40,000 Ballen Seide, worunter sehr viele schöne weiße Seide, die aber sehr unvollkommen abgehaspelt ist. Diese Seide wird durch die Caravanen nach Aleppo, Smyrna und Constantinopel gebracht; man unterscheidet mehrere Sorten von ihr, worunter die Soubassis und Legis die besten sind; auf diese folgen die Ardassis. — Die Seide von Brusa, welche eine bedeutende Quantität ausmacht, gibt vielen Abfall. Auch Aleppo, Tripoli, Seyd, Cypern, Candia, Syrien und Palästina liefern viele Seide, worunter besonders die weiße aus Palästina sehr geschäzt ist. Die Seide von den Inseln des Archipels kommt der schlechtesten Seide aus dem Vivarez gleich. — Sicilien soll jährlich eine Million Pfund Seide ausführen. Diese Seide, die ehemals sehr geschäzt war, ist schwer und fest; sie gibt aber beim Bearbeiten viel Abfall, und hat, wie alle in heißeren Klimaten gewonnene Seide, weniger Nerviges, weniger Elasticität und weniger Glanz. — In Neapel kommt die beste Seide von Reggio, Reggio=Sambatelli, Sambatellini, Apalte, Amalfi, Girella, San Giacomo, Vomero, Santo=Baya, Nola, Nocerra ꝛc. Diese Seide ist meistens stark und fest, so daß man sie hauptsächlich zum Vergolden, zur Bortenwirkerei, als Nähseide ꝛc. verwendet. In der Umgebung von Neapel ist das Abhaspeln und Oeffnen der Seide in neuerer Zeit so vervollkommnet worden, daß einige der dortigen Seiden sogar den Piemontesischen vorgezogen werden. — Im Parmesanischen und Modenesischen spinnt man Eintrag= und Kettenseide, die mit der Piemontesischen an Güte wetteifert. Im Genuesischen wird sehr viel feine Seide gezogen, welche, da die Ausfuhr der rohen Seide, so wie im Piemont verboten ist, in Eintrag= und Kettenseide verarbeitet wird. Die Umgegend von Novi erzeugt eine Seide, die der Chinesischen in nichts nachsteht. — In Piemont und in der Lombardei wird die größte Menge Seidenraupen gezogen, und Seide von jeder Schönheit und Feinheit erzeugt und gesponnen. Man mag sich einen Begriff von der Ausdehnung der Seidencultur daselbst machen, wenn man bedenkt, daß bloß ein einziger Fabrikant im Novarresischen, Hr. Saporiti, jährlich 200 Centner Cocons zieht. Der jährliche Ertrag des ganzen Landes wird auf 50,000 Ballen Seide geschäzt! — Spanien verbraucht seine Seide größten Theils selbst; am meisten erzeugen Valencia und Grenada. Die Seide ist schwer und stark, und eignet sich vorzüglich für Nähseide, zur Bortenwirkerei ꝛc. — In Frankreich hat der Seidenbau erst seit 20 bis 25 Jahren einen größeren Aufschwung gewonnen, und wie weit derselbe bereits gediehen, erhellt daraus, daß der Werth der jährlich erzeugten Seide bereits an 20 Millionen Franken beträgt, so daß Frankreich bald keiner fremden Seide mehr bedürfen wird, um seine Fabriken zu befriedigen. Die Cantone von St. Jean du Gard, Ganges, Anduse, Villerangue und St. Denis de Brou bei Lyon erzeugen die schönste und feinste weiße Seide, die es gibt, so daß diese Seiden auch um 12 bis 15 Franken per Pfund mehr gelten als alle übrigen Seidensorten.

Ueber die Bereitung des berüchtigten Racahout.

Man verkauft in Frankreich, und besonders in Paris, seit einigen Jahren unter dem Namen **Racahout**, **Racahout de l'Orient**, **Racahout du Serail**, eine Substanz, welche besonders als Frühstük oder Nahrungsmittel für Kinder und für Leute, deren Verdauung sehr geschwächt ist, empfohlen wird, und von

der man, um ihren Absaz desto sicherer zu machen, behauptet, daß die Odalisken der Serails durch ihren Genuß ihre körperlichen Reize in voller Jugendfrische erhalten. Diese Substanz nun, welche zu Paris in kleinen Fläschchen zu 7 bis 8 Franken verkauft wird, und welche allerdings ein sehr leicht verdauliches, und doch sehr nahrhaftes, und daher zwekmäßiges Frühstük gibt, scheint sich gegenwärtig auch in Deutschland immer mehr und mehr zu verbreiten. Wir finden uns daher veranlaßt, Einiges über die Bestandtheile derselben bekannt zu machen, damit unsere Damen weniger trostlos seyn können, wenn ihnen zuweilen ihr Pariser-Racahout-Vorrath ausgeht. — Das Journal des connaissances usuelles, August 1833, S. 106, gibt nämlich folgende drei Vorschriften zur Bereitung desselben. No. 1. Man nehme 1 Pfund feines Hafermehl, eben so viel Chocoladepulver und 1/4 Pfund gepülverten Vanillezuker; menge Alles gut durch einander, siebe es zwei Mal durch, und bewahre es in einer luftdicht verschlossenen Flasche. — No. 2. Man nehme 1/2 Pfund Erdäpfel-Stärkmehl und eben so viel feines Weizenmehl, 1 Pfd. Chocolade, 1/4 Pfd. Zuker, 10 bis 20 Gran Zimmt, und verfahre damit auf dieselbe Weise. — No. 3. Man nehme Reißmehl, feines Gerstenmehl, fein gepülvertes Kastanienmehl, von jedem 1 Pfund; 1 1/2 Pfd. Chocolademehl, 2 Unzen gepülverte, in Zuker geröstete Veilchenblumen, eine halbe Unze eben solche Orangeblumen, 1/2 Pfund Zuker, und siebe dieß mehrere Male durch, bis das Pulver äußerst fein und gleichmäßig ist. — Hr. Miguel gibt in seinem Bulletin de la Thérapeutique mehrere ähnliche Vorschriften; nur verordnet er statt der Chocolade gerösteten Cacao; um dem Gemenge einen angenehmen Geruch zu geben, empfiehlt er auch die Anwendung von Storax und rothem Sandelholze; man kann übrigens hierzu auch Zuker mit Rosenöhl, Zuker mit Pomeranzenöhl ꝛc. benuzen, so wie man auch Cachou unter das Gemenge mischen kann. — Man rührt den Racahout mit einer gehörigen Quantität Wasser an, und kocht ihn dann unter beständigem Umrühren. Leute mit stärkerer Verdauung können ihn auch mit Milch gekocht genießen. Die Fläschchen müssen jedes Mal gut verschlossen werden, und kein Fläschchen soll mehr enthalten, als man in einer Woche verbraucht, weil sich alle Gemenge, unter denen sich Chocoladepulver befindet, unter dem Luftzutritte schnell zersezen. — Welchen Gewinn die Racahout-Fabrikanten zu Paris machen, mag daraus hervorgehen, daß sie das Fläschchen, welches ihnen mit dem Glase höchstens auf 1 1/4 Fr. zu stehen kommt, zu 7 bis 8 Fr. verkaufen!

Reform der Patentgeseze in England.

Der Druk, das den Erfindungsgeist und das Talent in der Geburt Erstikende, das Veraltete und mit dem gegenwärtigen Stande der Dinge zu sehr im Widerspruche Stehende, das Ungewisse und doch unerschwinglich Kostspielige der englischen Patentgeseze, von deren Unzwekmäßigkeit sich unsere Leser schon oft bei Gelegenheit der Patentprocesse, die wir ihnen vortrugen, überzeugt haben werden, machte eine Reform dieses alten Schlendrians eben so wünschenswerth, als nothwendig. Die Industriemänner Englands fühlten dieß lange, und verlangten es in gegenwärtiger Zeit der Reformen dringend. Es trat daher in dem lezten Parliamente ein Hr. Godson mit einer neuen reformirten Patentbill auf, die aus einigen 20 Klauseln bestand, und die die ganze Sache zum Theil besser, zum Theil schlimmer zu machen schien. Das Haus der Gemeinen ernannte ein Comité zu deren Untersuchung, welches nach langen Berathungen einen sehr modificirten Vorschlag zur Welt brachte, der sich endlich, nachdem er neue Modificationen erfahren, und doch noch nicht viel besser geworden, glüklich durch das Haus wand. Gleich nachdem der Antrag der Reform laut wurde, erschienen von allen Seiten Broschüren und Vorschläge, unter denen sich hauptsächlich jene auszeichneten, die im London Journal of Arts, Repertory of Patent-Inventions und Mechanics' Magazine vom Anfange dieses Jahres an erschienen. Wir übergingen diese Vorschläge bisher, weil wir unseren Lesern der Kürze halber lieber die wirklich angenommene Bill vorlegen wollten. Leider können wir aber dieß nicht, indem die Bill im Oberhause (welches bei dieser Gelegenheit, wie die englischen Blätter sagen, wieder ein Mal freiwillig einen Schluß faßte, der im Interesse des Landes war, und gesunden Verstand verrieth) bei der zweiten Verlesung durchfiel, so daß es vor der Hand bis zum nächsten Parliamente beim Alten bleibt. Wir können da-

her gegenwärtig diejenigen, welche dieser Gegenstand interessirt, nur auf die vielen und oft sehr wichtigen Artikel verweisen, die in dieser Hinsicht in den oben angeführten Zeitschriften erschienen.

Literatur.

a) Englische.

Useful Geometry practically exemplified by a Series of Diagrams; with a Vocabulary, explaining in Familiar Words the scientific meaning of Technical Terms. By Charles Taylor. 8°. London, 1833. By Sherwood et Comp.

The Artificer's Complete Lexicon for Terms and Prices; adapted for Gentlemen, Engineers, Architects, Builders etc.. By John Bennet, Engineer. London, 1833, published by the author. (Gibt 10 Bände, wovon bis jezt 3 erschienen.)

A Letter on the proposed alterations of the Patent Laws. By W. Carpmael. 8°. London, 1833. By Simpkin and Marshall.

The first part of a Commentary on the Law of Patents: being a History of its Origin and Progress. By Charles Stewart Drewry. 8°. London, 1833. By Richard Pheney.

An Historical Sketch of the Origin and Progress of Gas Lighting. By William Matthews. 12°. London, 1832. By Simpkin and Marshall.

A Compendium of Gas Lightning; containing an Account of some useful and recent Contrivances for enabling the Consumers of Gas to ascertain the Quantity and Quality supplied. By William Matthews. 12°. London, 1832. By Simpkin and Marshall.

A Million of Facts, on all subjects of Human Knowledge and Social Inquiry in Science, Useful Arts, Political Arithmetic, Commerce, History, Theology, Biography etc. the results of extensive investigations during half a century. By Sir Richard Phillips. New edit. 12°. London, 1833. By Sherwood et Comp.

Report of the first and second Meetings of the British Association for the Advancement of Science; at York in 1831, and at Oxford in 1832: including its Proceedings, Recommendations and Transactions. 8°. London, 1833.

A new and improved edition, being the thirteenth, of the Chemical Catechism. By the late Samuel Parkes F. L. and G. S. etc. Revised and adapted to the present state of Chemical Science, by E. W. Brayley jun.

Specimens of Gothic Architecture, selected from various ancient Edifices in England; consisting of Plans, Elevations, Sections, and Parts at Large, Calculated to exemplify the various Styles, and the Practical Construction of this Class of admired Architecture. Accompanied by Historical and Descriptive Accounts. Also a Glossary of Ancient Terms. The Subjects selected, measured, and drawn by A. Pugin, Architect. Illustrated by 114 Plates, correctly engraved, with the Measurements Figured to the Parts. In 2 Vols. Medium Quarto, 6l. 6s. boards; or Imperial Quarto, 9l. 9s. The Volumes may be had separately.

Specimens of Gothic Architecture, consisting of Doors, Windows, Buttresses, Pinnacles, etc. with the Measurements; selected from Ancient Buildings at Oxford, etc. Drawn and etched by F. Mackenzie and A. Pugin. On 61 Plates. Quarto. 2l. 2s. boards, on Demy; to range with Britton's Architectural Antiquities and Cathedrals.

Gothic Ornaments, selected from the Parish Church of Lavenham, in Suffolk. Engraved on Forty 4to Plates. 18s.

Specimens of Ancient Carpentry; consisting of Framed Roofs, selected from various Ancient Buildings, Public and Private. Also some Specimens of Mouldings for Cornices, Doors, and Windows. By the late James Smith. Engraved on 36 Plates. Quarto, 12s sewed.

A Chronological History and Graphic Illustration of Christian Architecture in England; embracing a Critical Inquiry into the Rise, Progress, and Perfection of this Species of Architecture: also eighty-six Plates of Plans, Sections, Elevations, and Views: with Historical and Descriptive Accounts of each Edifice and Subject; an Alphabetical List of Architects of the Middle Ages, and Chronological Lists of Ancient Churches, Sepulchral Monuments, Pulpits, Fonts, Stone Crosses, etc.; a Dictionary of Architectural Terms, and copious Indexes. By John Britton, F. S. A., etc. In Medium Quarto, price 6l. 12s. In Imperial Quarto, 11l., to range with Britton's „Architectural Antiquities," etc. etc.

A Treatise on the decorative Part of Civil Architecture, illustrated by 62 Plates, engraved by Rooker, Grignion, Gladwin etc. By Sir William Chambers, K. P. S., late Surveyor General of his Majesty's Works, etc. The Fourth Edition. To which are added Copious Notes, and an Essay on the Principles of Design in Architecture, by J. B. Papworth, Architect to his Majesty the King of Wurtemburg, etc.

An essay on the Doric Order of Architecture; containing an Historical View of its Rise and Progress among the Ancients, with a Critical Investigation of its Principles of Composition and Adaptation to Modern Use, illustrated by Figures from the principal Antique Examples, drawn to one Scale, on Seven Plates. By E. Aikin, Architect. Imperial Folio. 1l. 5s. boards.

b) Italienische.

Il Censimento Milanese. Opera del Dott. Natale Cotta Morandini, maestro privato di legge e membro della facultà politico-legale residente presso l' J. R. Università di Pavia. 8°. Milano, 1832. 3 vol., per Nicolo Bettoni e Comp. 18 lir. austr.

Dell' arte pratica del Carpentiere. Fascicolo 6. fol. Milano, 1832.

Biblioteca agraria, tomo XIX. Trattalo de' principali quadrupedi domestici utili all' agricultura compilato dai dottori G. Moretti e C. Chiolini. 16°. Milano, 1832, presso Antonio Fortunato Stella e figli.

Esperienze risguardanti la soossa della rana sotto messa all influenza degli Elettromotori Voltaici, non che i conduttori, che fanno arco di comunicazione. Memoria dei Sign. Franc. Zantedeschi e Feder. Mayer. Verona, 1832.

Gazzetta eclettica di chimica tecnologica, di economia domestica e rurale, ossia Giornale delle cognizioni utili e dilettevoli per ogni classe di persone compilato da G. B. Sementini. Verona, 1833. (Monatlich erscheint 1 Heftchen, der Jahrgang kostet 4 Lir. austr.)

Scelta biblioteca dell' ingegnere civile. Volume 1°. Programma o santi delle lezioni di un corso di costruzione con applicazioni tratte segnatamente dall' arte dell' ingegnere d'acque e strade, di M. G. Sganzin. Prima versione italiana eseguita sulla terza edizione parigina dall' ingegnere G. Cadolini. Milano, 1832, da Gaspare Truffi e Comp.

Il maestro di prospettiva pel disegnatore e pel pittore etc. Di A. D. Vergnaud. Prime versione italiana di Francesco Longhena. 12°. Milano, 1832. Con 8 tavole. 2. 50 Lir. ital.

Opuscoli matematici e fisici di diversi autori. Milano, 1832—1833, presso Paolo Emilio Giusti. (Erscheinen heftweise, 4 Hefte zu 18 Lir. austr.)

Elementi di Fisica generale, ed Elementi di Fisica particolare dell' Ab Domenico Scina, pubbl. Professore nell a R. Università di Palermo. 8°. Palermo, 1828—1830. 4 vol.

Il Tiberino, giornale periodico per servire alla storia delle arti belle ed all' erudizione degli amatori e cultori di esse. In Foglio, Roma, 1833.

Dell' economia del frutto dell' olivo e suo prodotto, Di Giuseppe Gibelli, Meccanista. 8°. Torino, 1832.

Polytechnisches Journal.
Vierzehnter Jahrgang, einundzwanzigstes Heft.

XXXIX.

Verbesserte Dampfmaschine, auf welche sich Richard Trevethick, Mechaniker zu St. Aith in der Grafschaft Cornwallis, am 21. Februar 1831 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1833, S. 103.

Meine Erfindung, sagt Hr. Trevethick, beruht auf folgenden wesentlichen Punkten:

1) in der Einschließung des Kessels innerhalb des Verdichters, damit auf diese Weise auch noch die Stärke dieses lezteren zur Verhütung von Unglüksfällen benuzt werde, im Falle der Kessel aus irgend einer Ursache bersten sollte, und damit ich dadurch dem Verdichter auch eine solche Ausdehnung geben kann, daß die Verdichtung des Dampfes ohne Einsprizung von Wasser in denselben möglich ist.

2) in der Einschließung des Verdichters in einen Luft- oder Wasserbehälter, durch welchen die Gefahr der Explosionen noch mehr vermindert wird, und wodurch meine Maschine wirklich den Namen einer Sicherheits-Hochdrukmaschine, den ich ihr gebe, verdient.

3) in der Verdichtung des Dampfes in dem Verdichter mittelst eines Stromes kalter Luft oder kalten Wassers, welcher gegen die Außenwände des Verdichters getrieben wird.

4) in dem Zurükfließen des verdichteten Dampfes in den Kessel, damit auf diese Weise der Bildung eines Bodensazes in dem Kessel vorgebaut werde; und

5) endlich in dem Anblasen des Feuers mittelst der Luft, die durch die Verdichtung des Dampfes erhizt worden.

Bei dem Baue meiner verbesserten Dampfmaschinen benuze ich nun einige oder alle dieser Punkte, je nachdem es die Umstände erlauben oder erfordern, und zwar in Verbindung mit den anderen nöthigen Theilen der gewöhnlich gebräuchlichen Dampfmaschinen.

Diese meine wesentlichen Punkte und Erfindungen lassen in Hinsicht auf Form und Verhältnisse verschiedene Modificationen zu, wie dieß jeder etwas in seine Sache eingeweihte Dampfmaschinenmacher einsehen wird. Ich brauche daher auch, um meine verbesserte Dampfmaschine vollkommen anschaulich zu machen, nichts weiter als die Form der wesentlichen Theile meiner Erfindung und deren Verbin-

dung mit den übrigen Theilen der gewöhnlich gebräuchlichen Dampfmaschinen zu beschreiben.

An jener Form von Dampfmaschinen, die mir die liebste ist, und an welcher ich die Verdichtung mittelst eines Stromes kalter Luft bewerkstellige, bestehen die Feuerstelle und der Feuerzug, der Kessel, der Verdichter und der Luftbehälter aus 6 concentrischen Röhren, welche sich sämmtlich in aufrechter Stellung befinden. Die innere oder erste Röhre bildet die Feuerstelle und den Feuerzug und zugleich auch die innere Wand des Kessels; sie ist kegelförmig und ihr dünneres Ende ist nach Aufwärts gerichtet. Die nächstfolgende oder zweite Röhre ist cylindrisch; ihr Durchmesser ist beiläufig um 6 Zoll weiter, als jener des unteren Endes der ersten Röhre; sie bildet die äußere Wand des Kessels, so daß also zur Aufnahme des Wassers und des Dampfes am Grunde des Kessels im ganzen Umfange ein Raum von 3 Zollen, oben hingegen ein Raum bleibt, der um so viel weiter ist, als sich die innere Röhre gegen oben verdünnt. Die dritte Röhre hat einen um beiläufig 2 Zoll größeren Durchmesser als die zweite, und der zwischen ihr und der zweiten Röhre bleibende Raum, der ringsherum beinahe einen Zoll beträgt, wird mit Kohlenpulver oder irgend einem anderen schlechten Wärmeleiter ausgefüllt. Diese Röhre bildet zugleich auch die innere Wand des Luftbehälters. Die vierte Röhre ist beiläufig um 2 Zoll weiter als die dritte, und bildet die innere Wand des Verdichters. Die fünfte Röhre, welche beiläufig um 2 Zoll weiter ist, als die vierte, bildet die äußere Wand des Verdichters, während die sechste Röhre, deren Durchmesser beiläufig um 2 Zoll größer ist, als jener der fünften, die äußere Wand des Luftbehälters und zugleich auch die äußere Wand des ganzen Dampferzeugungs- und Verdichtungs-Apparates bildet, welcher aus der Feuerstelle, dem Feuerzuge, dem Kessel, dem Verdichter und dem Luftbehälter besteht. Alle diese Röhren werden aus Schmiedeisen verfertigt, und gehörig zusammengenietet; alle, mit Ausnahme der ersten, die, wie gesagt, am Boden weiter ist, als am oberen Ende, sind cylindrisch.

Die erste oder innerste Röhre ist am Boden verschlossen; in der Nähe des Bodens befindet sich jedoch an einer ihrer Seiten eine Oeffnung, durch welche die Roststangen eingesezt, und die Asche und Ueberreste der Kohlen herausgeschafft werden. An diese Oeffnung oder Mündung ist ein beiläufig 3 Zoll langes Halsstük angenietet, welches mittelst eines Randstükes eben da gegen die innere Wand der zweiten Röhre paßt, wo die beiden Röhren concentrisch sind. Durch die Wand dieser zweiten Röhre geht eine Oeffnung, die mit jener in der ersten Röhre correspondirt, und das Randstük ist so an

die zweite Röhre geschraubt, daß es durch Wände der beiden Röhren hindurch nur eine Oeffnung bildet. Die zweite Röhre erstrekt sich um 5 Zoll weiter nach Abwärts, als die erste, und ist mit einem nach Einwärts gerichteten Randstüke versehen, an welches eine runde Eisenplatte geschraubt wird, die den Boden des Kessels bildet.

An dem Scheitel der ersteren Röhre befindet sich ein äußeres, und an der zweiten Röhre ein inneres Randstük, welche beide Stüke von gleicher Höhe sind, und an eine gußeiserne Dekelplatte geschraubt werden, die sich so weit über den Kessel hinaus erstrekt, daß sie zugleich auch den Dekel für den Luftbehälter bildet. In der Mitte dieser Platte ist ein Loch vom Durchmesser des Feuerzuges angebracht. Die Wände des Verdichters und des Luftbehälters bestehen aus vier concentrischen Röhren, von denen jede beinahe um 2 Zoll weiter ist, als die nächstfolgende, in ihr enthaltene. Die innere und die äußere dieser Röhren bilden die Wände des Luftbehälters, und sind an ihrem Scheitel mit Randstüken ausgestattet, mittelst welcher sie an die Dekelplatte geschraubt werden. Die beiden mittleren Röhren bilden die Wände des Verdichters, und sind am Scheitel mit einander vernietet, so daß zwischen ihren oberen Enden und der Dekelplatte beiläufig ein Raum von einem Zoll bleibt, damit über derselben eine freie Verbindung zwischen den äußeren und den inneren Theilen des Luftbehälters hergestellt werde. Die innere Röhre des Luftbehälters erstrekt sich beiläufig um einen Zoll weiter nach Abwärts, als der Kessel, und ist mittelst einer flachen Platte verschlossen, welche an ein innen aus der Röhre hervorragendes Randstük geschraubt wird. Die beiden Röhren des Verdichters steigen beiläufig um 3 Zoll weiter herab, als der Kessel, und die innere derselben ist mit einem inneren Randstüke versehen, an welches zum Behufe des Verschließens dieser Röhre eine flache kreisförmige Platte geschraubt ist. Die äußere Röhre des Verdichters kommt an Länge der inneren gleich, und ist mit einem beiläufig 3 Zoll breiten äußeren Randstüke versehen. Die äußere Röhre des Luftbehälters hat ein äußeres, 2 Zoll breites Randstük, und ist gerade so lang, daß sie auf das breite Randstük des zulezt beschriebenen Verdichters herabreicht. Diese beiden Randstüke werden gemeinschaftlich auf ein gußeisernes Bodenstük gebolzt, welches aus einem Näpfchen von 4 Zoll Tiefe besteht, dessen Durchmesser dem Durchmesser der äußeren Röhre gleichkommt, und an welchem sich ein Randstük von der Breite des Randstükes der äußeren Röhre befindet. Das Bodenstük ist daher, indem die Bolzen durch alle drei Randstüke gehen, an dem Luftbehälter, und die äußere Röhre an dem Verdichter festgemacht.

Durch die Wände aller dieser vier Röhren des Verdichters und

des Luftbehälters geht einander gegenüber eine Oeffnung, welche eben so weit ist, als die Oeffnung der Feuerstelle durch die Wand des Kessels. Der obere Theil der beiden Oeffnungen muß von gleicher Höhe seyn; allein die äußere Oeffnung befindet sich auf gleicher Höhe mit dem Boden des Kessels, damit so viel Raum bleibt, als nöthig ist, damit in diesen Theil des Kessels eine Röhre, durch welche das Wasser in denselben getrieben wird, und auch eine zweite Röhre mit einem Hahne eintreten könne, durch welche leztere Röhre das Wasser oder der Bodensaz abgelassen werden kann, im Falle aus Zufall oder aus Fahrlässigkeit trübes Wasser angewendet worden wäre. Diese beiden Oeffnungen durch den Verdichter und den Luftbehälter, und durch den Kessel. bilden durch alle die sechs Röhren einen Weg, durch welchen man freien Zutritt zu der Feuerstelle erhält. Zwischen den beiden Röhren des Verdichters ist rings um diesen Weg zur Feuerstelle ein Ring angebracht, durch welchen alle Verbindung des Dampfes in dem Verdichter mit der in dem Wege zur Feuerstelle enthaltenen Luft aufgehoben ist. Ein anderer ähnlicher Ring befindet sich zwischen dem Verdichter und der äußeren Röhre, damit keine Luft in den Weg zur Feuerstelle entweichen könne.

In dem unteren Theile des Weges zur Feuerstelle ist zwischen dem Verdichter und der inneren Röhre des Luftbehälters ein halber Ring angebracht, der keine Asche in den Luftbehälter fallen, und doch die Luft frei aus dem inneren Theile des Luftbehälters in den oberen Theil des Weges zur Feuerstelle übertreten läßt. Diese beiden ganzen Ringe sowohl, als der halbe Ring sind durch Nieten, welche durch alle diese Ringe und durch die Röhren gehen, an Ort und Stelle festgemacht; durch diese Nieten wird auch Alles fest mit einander verbunden; die Zwischenräume sind mit Eisencement ausgefüllt. Auch zwischen dem Kessel und dem Luftbehälter ist um den Weg zur Feuerstelle herum ein Ring angebracht, und gegen die Außenseite dieses Ringes wird mit Festigkeit Kohlenpulver eingestoßen, so daß derselbe ohne Schrauben und ohne Nieten fest an Ort und Stelle erhalten wird. Jener Theil des Weges zur Feuerstelle, der sich über den Roststangen befindet, ist mit einem inneren Thürchen versehen, durch welches die Feuerstelle so verschlossen wird, daß ihre Wand mit der Außenfläche des Kessels eine ebene Fläche bildet, und daß nur durch den Rost Luft in die Feuerstelle eintreten könne. Der ganze Weg zur Feuerstelle ist durch ein äußeres Thürchen, welches mit der Außenseite des Luftbehälters eine Fläche bildet, geschlossen, damit keine andere Luft, als solche, die durch den Luftbehälter gegangen, in die Feuerstelle eindringen kann.

In dem Boden- oder napfförmigen Stüke ist eine Röhre be-

festigt, welche an eine Drukpumpe führt, durch welche das Wasser aus dem Verdichter ausgepumpt und mittelst der oben beschriebenen Röhre in den Boden des Kessels eingetrieben wird.

Außen an den Luftbehälter ist ein Gebläscylinder geschraubt, dessen Rauminhalt beinahe zehn Mal größer ist, als jener des Hauptcylinders; und den beiden Austrittsklappen des Gebläscylinders gegenüber sind in dem Luftbehälter zwei Oeffnungen angebracht, durch welche die Luft eingetrieben wird.

Der Hauptcylinder der Maschine, der je nach der erforderlichen Kraft von den gewöhnlichen Dimensionen ist, ist gleichfalls an die äußere Fläche des Luftbehälters angeschraubt, und zwar in einer solchen Höhe über dem Gebläscylinder, daß Raum genug bleibt, daß sich die Hauptkurbelwelle zwischen denselben bewegen kann.

Auch die oben erwähnte Drukpumpe ist an die Außenseite des Luftbehälters geschraubt, so daß die von mir erfundene Dampfmaschine ein weit compacteres und zwekmäßigeres Ganzes bildet, als alle früher erfundenen Dampfmaschinen.

Zum Behufe der Speisung des Kessels mit destillirtem Wasser, im Falle er Mangel daran haben sollte, ist oben auf dem Dekelstüke ein kleines aus zwei aufrechten, in einander gesezten Röhren bestehendes Gefäß angebracht. Die innere dieser Röhren ist so weit als der Feuerzug, und bildet eine Fortsezung desselben; die äußere hingegen ist beiläufig um 6 Zoll weiter, als die innere. Der Raum zwischen den beiden Röhren ist sowohl am Scheitel, als am Boden mittelst zweier ringförmiger Stüke verschlossen. Dieses Gefäß kann beiläufig 18 Zoll hoch seyn; an dem Scheitel desselben muß ein Hahn eingesezt werden, an welchem eine gebogene Röhre befestigt ist, die mit einer Röhre in Verbindung steht, welche von dem Scheitel des Verdichters ausläuft, und durch ein Loch in dem Dekelstüke geht, so daß auf diese Weise die Verbindung zwischen dem Speisungsgefäße und dem Verdichter nach Belieben hergestellt oder unterbrochen werden kann. Von dem Gefäße entspringt ferner eine zweite, gleichfalls mit einem Sperrhahne versehene Röhre, welche mit einem Wasserbehälter in Verbindung steht, und von demselben, wenn es nöthig ist, das Wasser an das Gefäß leitet. Eine dritte Röhre, an welcher sich ein Hahn befindet, öffnet sich in der Nähe des Bodens in das Gefäß und dient zum Ablassen des Bodensazes. Eben so ist an dem Scheitel des Gefäßes auch ein kleiner Hahn befestigt, der zum Austritte der Luft dient, und den man auch zum Auslassen der Luft aus dem Verdichter benuzen kann.

Um nun den Kessel mittelst dieses Gefäßes mit Wasser zu speisen, wird der an den Verdichter führende Sperrhahn geschlossen, jener hingegen, der an den Wasserbehälter führt, geöffnet, und zugleich mit

ihm auch der Lufthahn, damit die Luft entweichen, und das Wasser dafür in das Gefäß eintreten kann. Wenn nun der Behälter beinahe mit Wasser gefüllt ist, so werden der Lufthahn und der von dem Behälter herführende Hahn geschlossen, und dafür jener Hahn, der sich an der in den Verdichter führenden Röhre befindet, geöffnet. Das Wasser wird dann, nachdem es durch den Feuerzug erhizt worden, in Dampf verwandelt, welcher auf dem Durchgange durch den Verdichter wieder in Wasser verwandelt wird. Dabei bleibt der Bodensaz oder das Salz in dem Speisungsgefäße zurük, aus welchem er durch die Bodenröhre von Zeit zu Zeit ausgetrieben werden kann, indem man zu einer Zeit, zu welcher sich der Dampf in seiner vollen Stärke befindet, das Gefäß mit Wasser füllt, die Wasser-, Dampf- und Lufthähne schließt, und dafür den Hahn der Auslaufröhre öffnet.

Da die aus dem Verdichter zuströmende Menge Wasser immer jener Menge gleich ist, die in Dampf verwandelt und in der Maschine verbraucht wird, so entsteht im Kessel nicht leicht eine Veränderung in der Höhe des Wasserstandes, ausgenommen das Wasser sikert irgendwo aus, oder der Dampf entweicht an irgend einem Theile der Maschine. Außen an dem Luftbehälter ist eine aufrechte gläserne Röhre angebracht, die durch eine eiserne Verbindungsröhre mit dem unteren Theile und durch eine zweite ähnliche Verbindungsröhre auch mit dem oberen Theile des Kessels communicirt, so daß man auf diese Weise, gleich wie dieß auch an den gewöhnlichen Dampfkesseln zu geschehen pflegt, zu jeder Zeit die Höhe des Wasserstandes in dem Kessel erfahren kann. An dem Scheitel des Luftbehälters ist eine Klappe angebracht, durch welche ein Theil der Luft entweichen kann, im Falle das Brennmaterial nicht so viel Luft zur vollkommenen Verbrennung erfordern sollte, als der Dampf zur vollkommenen Verdichtung braucht. Der Grad der Verdichtung des Dampfes kann nach Belieben erhöht werden, je nachdem man die Geschwindigkeit der durch den Luftbehälter strömenden Luft vermehrt.

Die übrigen Theile meiner verbesserten Dampfmaschine, wie die Dampfröhren, die Drosselklappe, die Sicherheitsklappe, die Vacuumklappe, die arbeitenden Klappen, der Krummhebel, die Verbindungsstangen, die Querhäupter, die Kolben, die Kolbenstangen und verschiedene andere kleinere Theile, welche sich auch an den gewöhnlichen Dampfmaschinen vorfinden, können nach den üblichen Formen verfertigt, und auf die zwekmäßigste Weise angebracht werden. Diese Theile bedürfen daher keiner weiteren Beschreibung.

Will man Luft statt Wasser zur Verdichtung anwenden, so muß meine verbesserte Dampfmaschine auf dieselbe Weise verfertigt

werden, nur muß die Communication zwischen dem Luftbehälter und der Feuerstelle geschlossen seyn. Dieß kann dadurch geschehen, daß man statt des oben erwähnten halben Ringes einen ganzen Ring anbringt, welcher die in die Feuerstelle führende Oeffnung umgibt. Es muß ferner eine Drukpumpe angewendet werden, durch welche Wasser aus einem Behälter gepumpt und in jenes Gefäß getrieben wird, welches ich oben das Luftgefäß nannte, welches aber bei dieser Art von Maschine besser das Wassergefäß benannt werden dürfte. In diesem Falle müßte ein Gebläscylinder, dessen Dimensionen nach der Güte des Brennmateriales berechnet werden müßten, das Feuer durch eine in das Aschenloch führende Röhre anblasen. Dieß wäre jedoch in jenen Fällen, in welchen der Rauchfang so hoch ist, daß er einen starken Zug erzeugt, nicht nöthig.

In Hinsicht auf die Verhältnisse der Dimensionen läßt meine verbesserte Dampfmaschine einen bedeutenden Spielraum zu. Es mag für jeden praktischen Mechaniker genügen, wenn ich sage, daß für Maschinen, die mit Dampf von 120 Pfd. auf den Zoll arbeiten, wenn dieser Dampf ausdehnungsweise angewendet, bis er beinahe die Elasticität der atmosphärischen Luft erreicht hat, und dann verdichtet wird, daß, sage ich, in diesem Falle für eine Maschine von 10 Pferdekräften eine Feuerstelle von 20 Zoll im Durchmesser, ein Feuerzug, der am Scheitel 10 Zoll im Durchmesser hat, und ein Kessel von 10 Fuß Höhe nothwendig ist. Eine Maschine von 60 Pferdekräften wird dagegen eine Feuerstelle von 36 Zoll im Durchmesser, einen Feuerzug von 16 Zoll im Durchmesser und einen Kessel von 20 Fuß Höhe erfordern. An den Maschinen für Dampfbothe und für alle jene Fälle, in welchen den Maschinen keine große Höhe gegeben werden kann, muß der Durchmesser dafür vergrößert werden.

Die Dike der beiden Röhren, welche die Wände des Kessels einer Maschine von 10 Pferdekräften bilden, kann ⅛ Zoll betragen; jene einer Maschine von 60 Pferdekräften muß sich auf ¼ Zoll belaufen, und in diesem Verhältnisse muß sich die Dike nach allen übrigen Kräften berechnen. Die Röhren, welche den Verdichter und die innere Röhre des Luftbehälters bilden, können in allen Fällen ⅛ Zoll dik seyn; die äußere Röhre hingegen soll ⅜ Zoll Dike haben, um dem arbeitenden Cylinder, dem Gebläscylinder und der Drukpumpe, welche sämmtlich an dieser Röhre befestigt sind, gehörige Festigkeit zu geben, und um auch noch ein leztes Schuzmittel gegen allenfallsige Explosionen abzugeben.

Die gegenseitigen Entfernungen der übrigen Röhren, welche die Außenwand des Kessels, den Verdichter und den Luftbehälter bilden, werden dieselben seyn, und folglich werden ihre Durchmesser von dem

Durchmesser der Feuerstelle abhängen. Das Dekelstük kann an kleinen Maschinen einen halben, an großen hingegen einen ganzen Zoll dik seyn. Der Boden des Aschenloches und jener des Kessels muß auf jeden Fuß Durchmesser beiläufig ½ Zoll Dike haben, oder diese Boden können auch mit Rippen gegossen werden, so daß sie eine eben so große Stärke gewähren.

Das Brennmaterial wird durch ein Thürchen in den Feuerzug am Scheitel des Kessels eingetragen, und kann aus Kohks oder solchen Steinkohlen bestehen, die sich in der Hize nur sehr wenig aufblähen. Der Feuerzug kann beiläufig bis zum dritten Theile der Höhe des Kessels gefüllt werden, und den Kessel kann man beiläufig bis auf ¾ mit Wasser füllen, so daß ¼ desselben für den Dampf frei bleibt.

Aus dieser Beschreibung wird gewiß Jedermann, der mit dem Baue der Dampfmaschinen nur einiger Maßen vertraut ist, meine Erfindung verstehen, und dieselbe eben so gut wie ich selbst in Ausführung zu bringen wissen. Ich bemerke daher nur noch, daß sich die außerordentliche Sicherheit, welche meine Maschine gewährt, ergibt, wenn man bedenkt, daß, im Falle der Kessel nach Innen in den Feuerzug explodiren sollte, die Kraft des Dampfes zuerst durch die Erfüllung des Feuerzuges und der Feuerstelle vermindert werden würde, und der Dampf nicht schneller durch den Rauchfang und den Weg zur Feuerstelle entweichen könnte, als er sich verbreiten und durch die umgebende atmosphärische Luft verdichtet werden würde, so daß er auf diese Weise seine ganze Kraft verlöre. Sollte hingegen die Außenseite des Kessels bersten, so würde ein Theil der Kraft des Dampfes zur Ausfüllung der Zwischenräume zwischen den Kohlentheilchen verwendet, und dadurch wahrscheinlich so schwach werden, daß er die innere Röhre des Luftbehälters nicht zu durchbrechen im Stande wäre. Und sollte diese Röhre auch wirklich einen Bruch erleiden, so würde der Raum innerhalb des Luftbehälters eine hinreichende Ausdehnung desselben gestatten, und zum Theil auch eine Verdichtung des Dampfes bewirken, während ein weiterer Theil des Dampfes in den Weg zur Feuerstelle entweichen, und aus diesem zum Theil ruhig in den Feuerzug übergehen, zum Theil davon gehen würde. Das äußere Gehäuse würde daher der Kraft, die in dem Dampfe zurükbleibt, nachdem dieselbe nach einander auf die verschiedenen angegebenen Weisen vermindert worden, bis auf einen gewissen Grad hinreichenden Widerstand leisten.

XL.

Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zum Heben von Wasser und anderen Flüssigkeiten, auf welche sich Thomas Todd, Schiffsagent von Kingston-upon-Hull, am 24. Novbr. 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1833, S. 135.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung, die eigentlich eine Verbesserung meiner hydraulischen Pumpe oder jener Maschine zum Wasserheben ist, auf welche ich im Jahre 1797 ein Patent nahm, besteht in einer eigenthümlichen Verbindung und Anordnung gewisser Theile der Hebe-, Druk- oder Saugpumpen, so wie auch einzelner Theile der bereits bekannten Feuerlöschmaschinen. In Folge der höchst einfachen Verbindung dieser Theile kann mein Apparat ohne die geringste Schwierigkeit zu jeder Zeit und unter allen Umständen aus einer gewöhnlichen Pumpe in eine doppelte Pumpe umgewandelt werden, die sowohl beim Heben als beim Herabdrüken eines einfachen einzelnen Kolbens Wasser oder eine sonstige Flüssigkeit entleert oder hebt, so daß jene Quantität Wasser, die eine gewöhnliche Pumpe von derselben Größe liefert, mit halb so viel Arbeit geliefert wird, oder daß eine doppelt so große Quantität bei gleicher Arbeit entleert werden kann. Meine Vorrichtung kann ferner mit größter Leichtigkeit und innerhalb einer Minute in eine äußerst kräftige und wirksame Feuersprize, oder in einen äußerst wirksamen Heber, oder in eine Maschine, mit der man aus sehr tiefen Brunnen Wasser auf eine bedeutende Höhe zu heben im Stande ist, verwandelt werden ꝛc.

An Bord von Schiffen wird sich meine Maschine als unschäzbar bewähren, und zwar wegen der Leichtigkeit, mit der sie arbeitet, und wegen der großen Menge Wassers, die sie entleert. Im Falle auf einem Schiffe Feuer ausbricht, kann das Fahrzeug durch die Thätigkeit des Hebers in wenigen Minuten bis auf eine beliebige Höhe mit Wasser gefüllt werden, während die Maschine zugleich auch, und bloß mittelst des Kraftaufwandes von zwei Männern, einen ununterbrochenen und kraftvollen Wasserstrahl auf den oberen Theil des Schiffes oder der Ladung treibt, so daß durch die Anwendung dieser Maschine auf Schiffen ohne Zweifel eine nicht unbedeutende Menge von Gütern und Menschenleben vor dem Untergange gerettet werden möchten.

Diese höchst einfache Methode nun, nach welcher ich verschiedene Theile und Principien aller anderen Pumpen und Maschinen

mit einander verbinde, und auf welche ich hiermit ein ausschließliches Patent nehme, ist folgende: Der Haupttheil meines Apparates oder meiner Maschine besteht aus drei von einander geschiedenen Röhren oder Canälen oder Fächern, denen ich nach Umständen verschiedene Formen und Größen gebe, und welche ich, wenn sie nicht aus einem Stüke bestehen, auf die gewöhnliche Weise mittelst Randstüken mit einander in Verbindung bringe. Die Erfahrung lehrte mich, daß dieselben am Besten aus einem Stüke verfertigt werden, und zwar entweder aus Holz, oder Kupfer, oder Messing, oder Gußeisen, oder irgend einem anderen tauglichen Materiale.

Nach meiner Erfahrung eignet sich das Gußeisen am Besten hierzu; ich lasse daher diese Fächer, Canäle oder Röhren aus einem Stüke gießen, so jedoch, daß sie durch gehörige Scheidewände von einander getrennt sind. Die mittlere Röhre nenne ich die arbeitende Kammer; sie ist genau gebohrt, und bildet mit jeder der Seitenröhren eine Verbindung, d. h. sie communicirt an ihrem oberen Ende mit der einen, an ihrem unteren Ende hingegen mit der anderen Seite.

Diese arbeitende Kammer ist an ihrem oberen Ende durch eine umgekehrte Stopf- oder Schlußbüchse verschlossen, welche Schlußbüchse fortwährend 5 bis 6 Zoll hoch mit Wasser bedekt ist, wodurch der Eintritt von Luft in den Apparat am Sichersten gehindert wird.

An dem Scheitel und an dem Boden einer jeden der Seitenröhren sind Klappen befestigt, welche sich sämmtlich nach Aufwärts und in einen Canal oder Behälter öffnen. In diesem Canale oder Behälter ist eine Oeffnung angebracht, durch welche das Wasser in einem Strome entweder in das Luftgefäß tritt, wenn der Apparat als Feuersprize benuzt wird, oder in die Hauptsteigröhre, wenn die Maschine das Wasser auf irgend eine Höhe heben soll. Braucht man die Maschine jedoch bloß zu gewöhnlichen Zweken, so wird das Wasser ꝛc. durch die in dem Canale befindliche Oeffnung in den Wasserbehälter entleert, der gleichfalls mit den drei Röhren aus einem Stüke gegossen ist, und aus welchem das Wasser durch ein Mundloch austritt.

Mit dem Bodentheile der drei oben erwähnten Röhren oder Fächer bringe ich den von mir sogenannten Luftbehälter oder den Generalbehälter in Verbindung, welchen ich nach Umständen mit einer beliebigen Anzahl von Saugröhren ausstatte, von denen jede zum Behufe des Absperrens mit ihrem eigenen Sperrhahne versehen ist.

An der Mündung in dem Canale, durch welche das Wasser in den Behälter entleert wird, befindet sich eine männliche, messingene Schraube, mittelst welcher der Luftbehälter angeschraubt wird, wenn

man den Apparat als Feuersprize benuzen will; soll mit dem Apparate hingegen Wasser auf irgend eine Höhe gehoben werden, so schraubt man statt des Luftbehälters die Steigeröhre an.

An dem einen Ende oder an der einen Seite des Luft- oder Generalbehälters ist eine Oeffnung mit einer messingenen, männlichen Schraube gelassen, an welche die Saugröhre, die aus Leder oder Kupfer, oder irgend einem anderen Materiale bestehen kann, angeschraubt wird. Diese Saugröhre, die ich für Schiffe am Liebsten aus Messing verfertige, läuft über die Kanonenlage und dann außen an dem Schiffe bis etwas unter den niedrigsten Wasserstand herab. Sie bildet, wenn sich kein Wasser in dem Schiffe befinden sollte, die Schwanzröhre der Feuersprize oder den Heber, wenn in dem Schiffe Mangel an Wasser ist. Braucht man den Heber nicht, und befindet sich eine hinreichende Menge Wasser in dem Schiffe, so braucht man die Saugröhre nicht anzuschrauben, und in jedem Falle muß sie, wenn die Hauptsaugröhre, die auf den Boden des Kielraumes des Schiffes hinabsteigt, nicht fehlt, mittelst ihres Sperrhahnes abgeschlossen werden.

Will man sich der Vorrichtung zu Land als Feuersprize oder dazu bedienen, um das Wasser aus sehr tiefen Brunnen ꝛc. zu heben, so ist die in den Brunnen oder Behälter führende Hauptröhre hinreichend, so daß man der Saugröhre gar nicht bedarf.

Ich verfertige das Ganze oder einen Theil dieser meiner Maschine aus Metall oder aus Holz, oder aus Holz und Metall; die Klappen hingegen aus Holz, oder Leder, oder Metall, vorzüglich aber aus Messing oder Kupfer, je nach dem Preise oder sonstigen Umständen.

Die Kolbenstange verfertige ich aus Kupfer oder irgend einem anderen tauglichen Metalle oder sonstigen Materiale, und aus eben diesem Materiale verfertige ich auch den Kolben selbst, an welchem ich alle oder nur eine der wohlbekannten, für heißes oder kaltes Wasser tauglichen Liederungen anbringe. Eben so bediene ich mich je nach Umständen der verschiedenen gegenwärtig gebräuchlichen Arten von Klappen oder Ventilen, und eben so verfertige ich meinen Apparat nach Umständen von jeder Größe, so daß er entweder leicht durch Menschenhände oder durch irgend eine andere Kraft, wie durch Pferde, Dampf, Wind, Wasser ꝛc. getrieben werden kann.

Fig. 23 ist eine perspectivische Ansicht der Maschine in einem Maßstabe gezeichnet, nach welchem ein Zoll auf einen Fuß wirklicher Größe kommt. Gleiche Buchstaben beziehen sich an allen Figuren auf gleiche Gegenstände. C ist ein Theil der kupfernen Kolbenstange auf dem halben Wege ihres Hubes. D ist die Hauptsaugröhre für das Wasser. EE der Behälter, der das Wasser aus den Saugröhren aufnimmt. G ist die Stelle für einen Sperrhahn, mittelst welchem die Hauptsaug-

röhre und der Heber abgeschlossen wird, wenn die Maschine an Bord eines Schiffes befestigt und nicht zum Gebrauche zu Lande bestimmt ist. H ist eine messingene Schraube, an der die Saugröhre H, Q, Q befestigt ist, wenn man die Maschine als Feuersprize benuzt. II stellt das Verdek des Schiffes oder die Grundlinie, auf welcher die Maschine befestigt ist, vor. MMMM ist die Cisterne, aus welcher alles Wasser durch das Mundloch O entleert wird, wenn die Pumpe zu gewöhnlichen Zweken in Bewegung gesezt wird. P ist ein kupferner Luftbehälter, der, wie in Fig. 26 ersichtlich, bei N in der Cisterne angeschraubt wird; wenn die Maschine als Feuersprize gebraucht werden soll. QQ ist eine kupferne Saugröhre für die Maschine und ein Heber an Bord eines Schiffes; ihr gerader Theil HQ wird bei H angeschraubt; der gebogene Theil QQ läuft über die Kanonenlage des Schiffes, und ist durch ein Verbindungsgefüge an ersterem Theile befestigt. RRR sind die ledernen oder canevassenen Schläuche für die Maschine. S ist das kupferne Mundstük, durch welches ein starker Wasserstrahl ausgetrieben wird, wenn die Maschine als Feuersprize dient, und welches an den Schlauch angeschraubt wird. TT ist ein starker eiserner Pfosten, welcher gut in eine an dem einen Ende der Cisterne befindliche Schneide paßt, und, wenn man desselben nicht bedarf, wieder nach Belieben entfernt werden kann. UU ist der doppelte Hebel oder Griff, mit dessen Hülfe die Maschine in Bewegung gesezt wird, und der sich sammt seinen Gefügen und Fesseln a, b, c, und zugleich mit dem Pfosten TT abnehmen läßt, wenn man seiner nicht bedarf. Man braucht nämlich zu diesem Behufe nur den Vorstekzapfen bei d und bei e auszuziehen. V bezeichnet jene Stelle an dem Luftgefäße, an der der Schlauch an die Maschine angeschraubt wird. Fig. 24 ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Mitte von Fig. 23. AA ist die messingene oder gußeiserne, genau gebohrte Kammer. B ist ein solider Kolben aus Messing; C die kupferne Kolbenstange; D die Hauptsaugröhre am Boden des Schiffes, oder, wenn die Maschine zu Land arbeitet, die Saugröhre, die in den Brunnen ꝛc. taucht, und welche an ihrem unteren Ende mit einem Gitter versehen ist. EE ist der Aufnahmbehälter oder die Aufnahmbüchse. F ist die Schluß- oder Stopfbüchse, welche immer bis zur Höhe kk mit Wasser bedekt ist. G ist die Stelle für den Sperrhahn (siehe Fig. 29). H die Schraube, an welche die Saugröhre HQQ angeschraubt wird, wenn man die Maschine als einen Heber oder als eine Feuersprize anwendet. I ist das Verdek oder die Grundlinie. J1, J2 sind die beiden unteren, messingenen Klappen oder Büchsen, von denen erstere offen, leztere hingegen geschlossen ist. J3 und J4 hingegen sind die beiden obe-

ren Klappen, von denen erstere geschlossen und leztere geöffnet ist. KK sind die beiden Dekel für die oberen Klappen, welche fest an ihre Stellen angeschraubt werden, wenn die Maschine als eine Feuersprize arbeiten soll. LL sind zwei kleine kupferne Stangen, die durch ein loses Gefüge mit den unteren Klappen verbunden sind, damit die Klappen leichter ausgezogen werden können, wenn man sie untersuchen will. MMMM ist die Außenseite der Cisterne, an der man hier die vordere Seite mit dem Mundloche nicht sieht. Die beiden mit Sternchen bezeichneten Pfeile deuten die Strömung des Wassers beim Emporheben des Kolbens an; eine entgegengesezte Strömung findet dafür beim Herabdrüken desselben Statt. Die beiden anderen Pfeile zeigen den Lauf des Wassers durch die Röhren D und H, Q, Q.

Fig. 25 ist eine Ansicht der Cisterne im Vogelperspective, wenn die Maschine nicht als Feuersprize benuzt wird. MMMM stellt die Außenseite derselben vor; KK bezeichnet die Stellen, an denen die Dekel sizen; O ist das Mundloch.

Fig. 26 ist eine gleiche Ansicht der Cisterne, wenn dieselbe als Feuersprize dienen soll. N bezeichnet hier die Stelle, an der das Luftgefäß angeschraubt wird.

In Fig. 27 und 28 sieht man die Klappen vollständig, und bereit in ihre Stellen (an denen sie in Fig. 24 ersichtlich) einzusinken. Die Klappe Fig. 27 ist offen; jene Fig. 28 hingegen geschlossen. Die beweglichen Dekel oder Knöpfe XX werden durch die schmalen Kanten ihrer dreiekigen Blätter, die genau einpassen, und die sich frei innerhalb der Hauptstüke YY bewegen, geführt.

Fig. 29 stellt den Zapfen des Sperrhahnes G vor, der bloß den vierten Theil einer Umdrehung machen kann. Die senkrechte Stellung des Zeigers W deutet an, daß der Hahn offen, die horizontale hingegen, daß er geschlossen ist.

Fig. 30 ist ein messingener Dekel für die Schraube H (siehe Fig. 23 und 24), im Falle die Saugröhre HQQ abgenommen ist. Dieser Dekel ist beständig mittelst der Kette Z an der Pumpe festgemacht.

Damit die Klappen zum Behufe der Untersuchung leichter herausgenommen werden können, verbinde ich mit den unteren Klappen mittelst eines losen Gefüges eine kleine kupferne Stange, so daß die Klappe auf diese Weise ohne alle Mühe nach Belieben herausgenommen werden kann. Diese Einrichtung nun nehme ich als meine Erfindung in Anspruch, so wie auch die einfache Verbindungsart sämmtlicher Theile des Apparates, den Luftbehälter, die Stellung der Klappen und die Methode die Luft von der Schlußbüchse ab-

zuhalten. Keineswegs gründe ich meine Ansprüche hingegen auf die Principien der doppelten Pumpe, indem ich bereits vor 36 Jahren ein Patent hierauf erhielt, oder auf irgend eine Art von Klappen, da ich nach Umständen alle die gewöhnlichen Arten derselben in Anwendung bringe. Dafür gehört aber zu meinen Patentrechten die Methode, nach welcher ich meine Maschine nach Bedürfnissen und nach Belieben in einen sehr kräftigen Heber verwandle.

XLI.

Ueber Hrn. J. O. N. Rutter's neue Methode Hize zu erzeugen.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 527, S. 426.

Wir haben kürzlich eine Notiz über die neue, von Hrn. Rutter erfundene Methode Hize zu erzeugen oder zu heizen mitgetheilt, und können unsere Leser nun mit einigen weiteren Details über diese Erfindung, die, wie einige Referenten in englischen Blättern prophetisch behaupteten, gemacht ist, das ganze äußere Aussehen unserer Welt zu verändern, bekannt machen.

Hr. Rutter ließ seine Erfindung patentiren; das Patent für England ist noch nicht bekannt gemacht, jenes für Schottland, welches wohl im Wesen nicht verschieden seyn wird, lautet aber folgender Maßen:

„Meine Erfindung, welche sich zum Heizen von Kesseln und Retorten sowohl, als in allen übrigen Fällen, in denen Hize erforderlich ist, anwenden läßt, besteht darin, daß ich bituminöse, öhlige, harzige, wachsartige oder fettige Substanzen in flüssigem Zustande und in Verbindung mit Wasser auf die weiter unten zu beschreibende Art und Weise als Brennmaterial benuze. Ich bringe diese meine verbesserte Heizmethode auf folgende Weise in Ausführung. Ich gestatte oder bewirke nämlich, daß eine oder mehrere der erwähnten bituminösen, öhligen, harzigen, wachsartigen oder fettigen Substanzen, wie z. B. Steinkohlentheer, aus einem eigenen Behälter oder sonstigen zwekmäßig angebrachten Gefäße durch eine Röhre oder irgend einen geeigneten Canal in einen Trichter oder in eine Röhre fließe, die mit dem Inneren einer geschlossenen Feuerstelle oder eines Ofens communicirt; und ich gestatte oder bewirke ferner, daß zu gleicher Zeit Wasser aus einem gehörig angebrachten Behälter oder Gefäße durch eine andere Röhre in den eben erwähnten Trichter oder in die Röhre abfließe, so daß dieses Wasser gleichzeitig mit den oben erwähnten Substanzen auf ein Feuer tropfe, welches vorher auf der angeführten Feuerstelle oder in dem er-

wähnten Ofen angezündet worden, und welches sich auf die später zu beschreibende Weise reguliren läßt. Es ist nicht wesentlich nothwendig, daß der Kohlentheer oder die sonstige Substanz vorher in der Röhre, die mit dem Inneren der Feuerstelle oder des Ofens in Verbindung steht, mit dem Wasser in Berührung komme; ja ich halte es sogar für besser, wenn beide erst in einem Trichter oder in einer geringen Entfernung von dem Ofen zusammengerathen, und dann von hier aus gemeinschaftlich durch irgend einen geeigneten Canal an jene Mündung fließen, durch welche sie in das Innere der Feuerstelle oder des Ofens gelangen. Allein der Theer oder die sonstige Substanz und das Wasser müssen nothwendig vor oder bei dem Eintritte in die Feuerstelle oder in den Ofen mit einander in Berührung kommen, und gemeinschaftlich und gleichzeitig auf das in dem Ofen brennende Feuer fallen. Ist die Feuerstelle oder der Ofen groß, so müssen zwei oder mehrere Eintrittsmündungen für den Theer und das Wasser auf solche Weise und in solchen Entfernungen von einander angebracht werden, wie sich dieß als am zwekmäßigsten zeigen wird. Der Strom des eintretenden Kohlentheeres oder der sonstigen Substanz und des Wassers kann mittelst Sperrhähnen oder Klappen, die sich entweder an den Behältern oder Gefäßen, oder an den Röhren befinden, regulirt werden. Die Mündung oder der Canal, durch welchen der Kohlentheer oder die sonstige Substanz in Verbindung mit Wasser in das Innere der geschlossenen Feuerstelle oder des Ofens eintritt, soll offen gelassen werden, damit die Feuerstelle oder der Ofen dadurch gehörig mit Luft gespeist werden könne, wobei übrigens dafür zu sorgen, daß nicht zu viel Luft eintrete. Obschon ich nun der erhizenden, entzündenden und zersezenden Oberfläche eines Feuers, welches in einer geschlossenen Feuerstelle oder in einem Ofen brennt, zum Behufe der Ausführung meines Verfahrens den Vorzug gebe, indem dieselbe der vollkommenen Verbrennung des Kohlentheeres oder der sonstigen Substanzen in Verbindung mit Wasser am Zuträglichsten zu seyn scheint, so ist dieselbe doch nicht absolut nothwendig, indem diese Verbrennung auch in einem Ofen oder in irgend einem geschlossenen Gefäße geschehen kann, welches vorher erhizt wurde, und welches dann entweder durch Hize, welche sich innerhalb dieses Ofens oder dieses geschlossenen Gefäßes entwikelt, oder welche von Außen an demselben angebracht wird, auf dem gehörigen Grade von Hize erhalten wird. Es ist nicht durchaus nothwendig, daß das Wasser, welches bei meinem Verfahren angewendet wird, frisches oder reines Wasser sey; Seewasser und anderes unreines Wasser, wie das Wasser aus dem Kielraume der Schiffe und die ammoniakalische Flüssigkeit aus den Gaswerken entsprechen dem Zweke eben so gut.

Die respectiven Quantitäten oder Verhältnisse von Kohlentheer oder anderen Substanzen und Wasser, welche man in die Feuerstelle oder in den Ofen eintreten läßt, werden je nach Umständen und je nach den angewendeten Materialien verschieden seyn. Ein Verhältniß von Steinkohlentheer und Wasser, welches nach meiner Erfahrung sehr gute Resultate gewährt, ist folgendes: Auf 1 Gallon Kohlentheer sollen 1½ Gallons Wasser kommen, und diese Quantitäten sollen so regulirt werden, daß sie in nicht weniger Zeit, als zwischen 2 und 3 Stunden auf das Feuer oder die sonstige erhizte Oberfläche fallen. Das gehörige Verhältniß läßt sich jedoch in jedem Falle aus der Beobachtung des Vorganges im Inneren der geschlossenen Feuerstelle oder des Ofens (welche Beobachtung durch die Eintrittsmündungen für den Kohlentheer und das Wasser, oder durch irgend andere zwekmäßig angebrachte Oeffnungen geschehen kann) abnehmen. Denn ist ein Ueberschuß von Wasser vorhanden, so wird die Flamme schwächer werden oder ganz auslöschen, und ist der Ueberschuß auf Seite des Theeres oder einer der sonstigen statt des Theeres angewendeten Substanzen, so wird die Flamme durch Rauch verdunkelt werden.“

Hr. Rutter macht nichts von den Apparaten oder Maschinerien, deren er sich bedient, als seine Erfindung geltend, sondern beschränkt seine Patentansprüche und Rechte auf Erzeugung von Hize durch die Entzündung, Verbrennung und Zersezung von bituminösen, öhligen, harzigen, wachsartigen oder fettigen Substanzen, oder eines Gemisches von zweien oder mehreren derselben, in Verbindung mit Wasser. Die Hize, die er auf diese Weise hervorzubringen im Stande ist, soll den Aussagen von Augenzeugen gemäß, äußerst intensiv, sehr gleichmäßig und vollkommen leit- und regulirbar seyn. Man befolgt das Rutter'sche Verfahren bereits seit der Patentirung desselben an den Gaswerken zu Salisbury, und eben so wurden auch bereits an Bord eines Dampfbothes zu Lymington günstige Versuche damit angestellt.

XLII.

Ueber die rauchverzehrenden Oefen. Von Hrn. Lefroy, Ingénieur en chef der Bergwerke.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1833, S. 179.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Man beschäftigte sich bereits seit langer Zeit mit der Erforschung von Mitteln, mit deren Hülfe sich der Rauch vermeiden ließe,

der aus den Oefen, und namentlich aus jenen Oefen, die mit fetter oder trokener und mit hoher Flamme brennender Steinkohle gespeist werden, entweicht. Keine der vielen Methoden hat jedoch, so sinnreich ein großer Theil derselben ist, und so wesentliche Verbesserungen dieselben auch bewirkten, dem Zweke vollkommen entsprochen, d. h. keine war bisher noch im Stande, den Rauch gänzlich zu unterdrüken. Und doch machen es die immer steigende Zahl der Hüttenwerke, und die Nachtheile, die die aus denselben emporsteigende Rauchmasse für die benachbarten Wohnungen mit sich bringt, höchst wünschenswerth, daß man endlich ein Mal zur Lösung dieser Aufgabe gelangen möchte.

Da ich im vergangenen Jahre mit dem Baue eines Ofens zum Troknen der römischen Kitte oder Cemente [51]) beauftragt wurde (eine Operation, welche seit mehr als 20 Jahren Nationalgut wurde, und welche lediglich darin besteht, daß die verdorbene Masse einer schwachen Kirschroth-Glühhize ausgesezt wird, um das Wasser und die geringe Menge von Kohlensäure, die sie durch den langen Aufenthalt an einem feuchten Orte angezogen haben konnte, auszutreiben), — so beschloß ich diese Gelegenheit zu benuzen, um ein Mittel ausfindig zu machen, wodurch sich die Entwiklung von Rauch gänzlich verhindern ließe.

Um zu diesem Zweke zu gelangen, boten sich zwei verschiedene Wege dar: die Aufsaugung oder Absorption [52]) und die Verbrennung des Rauches.

Bei der Absorption bliebe, wenn man den vorgestekten Zwek auch wirklich gänzlich dadurch zu erreichen im Stande wäre, doch immer der doppelte Verlust an Wärmestoff, den die Erzeugung des Rauches bewirkt, nämlich: 1) der Verlust eines Theiles des vorhandenen Wärmestoffes, der ganz nuzlos von dem Rauche und den denselben begleitenden anderen verbrennlichen Gasarten [53]) aufgesogen

---

51) Im Jahre 1813 wurde zu London der erste Ofen errichtet, in der Absicht, um in demselben sowohl den verdorbenen Parker'schen Kitt zu troknen, als auch um diesen Kitt noch ein Mal zu brennen, wenn der zu dessen Bereitung dienende Kalkstein (ein thonerdehaltiger kohlensaurer Kalk) nicht den gehörigen Hizgrad erreicht hatte. Dieser Ofen, der wahrscheinlich noch in Thätigkeit ist, erhielt in England den Namen furnace to proof (Probeofen). A. d. O.

52) Dieses Mittel, welches bereits schon öfter angewendet wurde, besteht darin, daß man Wasserdampf in den Ofen leitet. A. d. O.

53) Die brennbaren Gase, die sich in Gesellschaft des Rauches finden, sind Wasserstoffgas, gekohlstofftes und doppelt gekohlstofftes Wasserstoffgas. Der Rauch besteht aus nichts weiter, als aus erdharzigen Dämpfen, welche mit einer großen Menge mit Harz und Steinöhl durchdrungener Kohlenstofftheilchen vermischt sind. Die kohlige Masse, die man unter dem Namen Ruß versteht, entsteht durch Zersezung eines Theiles des Erdharzes und des gekohlten und doppelt gekohlten Wasserstoffgases. A. d. O.

wird; und 2) der Verlust jenes Wärmestoffes, der sich in Folge der Verbrennung dieser Producte entwikeln würde.[54]) Durch die Verbrennung hingegen würde sowohl in Hinsicht auf die Gesundheit, als in Hinsicht auf Ersparniß der fragliche Zwek erreicht, indem dadurch nicht nur jene schwarze, dike Luft, die unsere Hüttenwerke umgibt, verschwinden würde, sondern indem auch die ganze Masse der verbrauchten Steinkohle wirklichen Nuzen schaffen würde.[55])

Ich brauchte daher zwischen diesen beiden Mitteln nicht erst lange zu wählen; die Verbrennung des Rauches konnte allein der Gegenstand meiner Forschungen seyn. Diese Forschungen konnten nun entweder an Herden oder Oefen mit fortwährender oder continuirlicher Speisung, oder an solchen mit unterbrochener oder periodischer oder trachtenweiser Speisung[56]) angestellt werden. Die erste dieser beiden Methoden, nach welcher das Brennmaterial in kleinen Quantitäten und in Zwischenräumen von 2 bis 3 Secunden auf den Rost geworfen wird, scheint zwar auf den ersten Blik wegen der Regelmäßigkeit der Verbrennung und wegen der Ersparniß an Steinkohlen, die sich dabei ergibt, und die 20 bis 25 Proc. beträgt, den Vorzug zu verdienen; allein die Praxis und Erfahrung zeigte, daß dieselbe mit so viel Unannehmlichkeiten verbunden ist, daß selbst jene, die ihr huldigten, bald gezwungen waren sie wieder aufzugeben. Ich mußte mich daher bei meinen Versuchen auf die zweite Methode beschränken, welche sehr leicht zu dirigiren, und daher auch beinahe allgemein befolgt ist.

Das Resultat dieser Versuche über die Mittel, durch welche die Oefen mit periodischer Speisung rauchverzehrend gemacht werden können, war nun eines der glüklichsten. Der Ofen, den ich erbaute, läßt nämlich weder in dem Augenblike, in welchem die Steinkohle auf den Rost geworfen wird, noch beim Anschüren des Feuers irgend eine Spur von Rauch bemerken, und die Wirksamkeit der zu diesem Behufe angewendeten Mittel ist so groß, daß, wenn man deren Wirkung in den 60 bis 120 ersten, auf die Ladung folgenden

---

54) Zu diesen beiden Verlusten muß auch noch jener hinzugefügt werden, der nothwendig in Folge jener Rußkruste entstehen muß, die sich in den oberen Feuerzügen in kurzer Zeit an den äußeren Wänden des Kessels bildet, und welche also in diesen Feuerzügen die Einwirkung der Hize auf den Kessel hemmen muß. A. d. O.

55) Da der Rauch unter allen den brennbaren Körpern, die aus den Oefen emporsteigen, derjenige ist, der die höchste Temperatur (mehr als 800°) erfordert, um sich mit dem Sauerstoffe zu verbinden, so folgt hieraus, daß durch dessen Verbrennung nothwendig auch jene aller übrigen ihn begleitenden Körper bewirkt wird. A. d. O.

56) Unter Ladung des Ofens versteht man jene Verrichtung, durch welche das Brennmaterial auf den Rost des Herdes geworfen wird. A. d. O.

Secunden abwechselnd unterbricht, man den Rauch 10 bis 12 Mal hinter einander entstehen und verschwinden machen kann. Da dieser Ofen ferner eine sehr verlängerte Muffel ist, die bloß an ihrer äußeren Oberfläche geheizt wird, und da das Brennmaterial, dessen man sich zum Heizen derselben bedient, zu jenem gehört, welches am meisten Rauch gibt, d. h. da es aus fetter oder magerer Steinkohle mit hoher Flamme [57]) besteht, so folgt hieraus: 1) daß das von mir angegebene Verfahren auf jeden Dampfkessel anwendbar ist; und 2) daß die Aufgabe des Verzehrens des Rauches durch die allgemeinste Anwendung desselben gelöst ist.

Bevor ich jedoch zur Beschreibung dieses Ofens übergehe, will ich nur noch kurz die Bedingungen aufführen, welche erfüllt werden müssen, wenn ein Ofen ohne unnüzen Aufwand von atmosphärischer Luft rauchverzehrend gemacht werden soll.

A. Die Producte der Destillation, der die Kohle unterworfen wird, wenn man sie auf ein brennendes Feuer wirft, — diese Producte, die sich um so häufiger erzeugen, je größer die Ladung war, und je höher die Temperatur des Ofens ist, — sind nicht in jedem Augenblike der Destillation in einer constanten Quantität vorhanden. [58]) In größter Menge entstehen sie in den ersten Augenbliken der Ladung; sie nehmen dann allmählich ab und verschwinden endlich ganz, wenn die Steinkohlen in Kohks verwandelt worden.

Da nun die Masse der zu verbrennenden Substanzen in dem rauchverzehrenden Ofen nicht immer eine und dieselbe ist; da ferner alle überschüssige, d. h. den zur Verbrennung nöthigen Bedarf übersteigende, atmosphärische Luft nur schädlich seyn kann, indem dadurch eine Quantität Wärmestoff aufgesogen werden und verloren gehen würde, so folgt hieraus, daß das zur Unterhaltung der Verbrennung nöthige Volumen Luft auch nicht immer gleich bleiben kann, sondern den Veränderungen, welche sich in der Menge der Producte der Destillation ergeben, angemessen seyn muß.

Da aber das Volumen der Luft, welches zwischen den Stangen des Rostes durchtritt, nicht nach Belieben vermehrt oder vermindert

---

57) Oefen, in welchen man Holz und selbst Torf brennt, können vollkommen oder beinahe rauchverzehrend seyn, und doch, wenn man statt dieser Brennmittel fette oder magere Steinkohle mit hoher Flamme anwendet, sehr viel Rauch erzeugen. A. d. O.

58) Diese Produkte sind, wie bereits gesagt worden, Rauch, Wasserstoffgas, gekohltes und doppelt gekohltes Wasserstoffgas; mit ihnen kommt auch, besonders in den ersten Augenbliken der Ladung des Herdes, eine ziemlich beträchtliche Menge Kohlenstoffoxyd vor, welches zum Theil dadurch entsteht, daß die gebildete Kohlensäure bei dem Durchströmen durch die Steinkohle, welche frisch auf das brennende Feuer geworfen worden, Kohlenstoff aufnimmt, und sich in Kohlenstoffoxyd verwandelt. A. d. O.

werden kann, so muß man im Augenblike der Ladung durch Oeffnungen oder durch Röhren eine zweite Säule kalter oder heißer Luft auf einen der Punkte des Herdes oder des unteren Feuerzuges leiten; und diese Röhren oder Oeffnungen müssen mit Registern versehen seyn, damit man die Kraft dieser Säule, je nach Bedürfniß, verstärken oder vermindern, oder sie auch ganz unterdrüken kann, wenn deren Wirkung nicht nöthig ist. Diese leztere Luftsäule soll daher die Säule mit periodischer oder aussezender Wirkung genannt werden, während erstere den Namen: Säule mit continuirlicher oder ununterbrochener Wirkung erhalten wird.[59])

B. Die erste Wirkung der Destillation ist ein Verlust an Wärmestoff, und daher ein Abkühlen des Ofens; folglich müssen:

1) die Ladungen regelmäßig und gleich seyn, und in nicht zu langen Zwischenräumen erfolgen;

2) muß die Temperatur des Ofens im Momente der Ladung so hoch seyn, daß sie in Folge des Verlustes, den sie durch die Destillation der Steinkohle, und den Zutritt der Luftsäule mit periodischer Wirkung erleidet, nicht bis unter jenen Hizgrad herabsinkt, der zur Verbrennung des Rauches nöthig ist.

C. Es ist durch die Analyse der aus den Rauchfängen entweichenden Dämpfe erwiesen, daß, selbst wenn auch Rauchentwiklung Statt findet, doch nicht alle atmosphärische Luft verbraucht wurde, d. h. daß ein Theil dieser Luft (oft sogar der dritte Theil) während des Durchganges durch die Feuerstelle nicht zersezt wurde. Dieß rührt davon her, daß die Temperatur des Ofens entweder nicht hoch genug ist, oder daß keine unmittelbare Vermischung zwischen den Moleculen der atmosphärischen Luft und jenen der brennbaren Gase und Dämpfe Statt fand, oder von beiden Ursachen zugleich.

D. Nicht an ihrem Zusammenflusse vermischen sich die Gewässer zweier Flüsse; sie strömen oft Meilen weit wie in geschiedenen Flußbetten fort, ohne dabei ihren ursprünglichen Zustand wesentlich zu verändern. So wie sie aber, sey es durch eine Verengerung des Flußbettes, oder durch Felsen, oder durch Brükenpfeiler, oder auf irgend eine andere Art einem Hinderniß in ihrem Laufe begegnen, so entsteht an diesem Punkte augenbliklich ein Umrühren, und in

---

59) Es scheint, daß die Zulassung eines zweiten Luftstromes bereits versucht worden, ohne jedoch zu einem günstigen Resultate zu führen. Da dieser Luftstrom jedoch ununterbrochen wirkte, und da mit demselben nicht die übrigen, zur Rauchverzehrung nöthigen Bedingungen verbunden waren, so konnte derselbe eigentlich nur zu einer unnüzen Abkühlung des Ofens führen. A. d. O.

Folge dessen eine innigere Vermischung. Sollte diese allgemein bekannte Thatsache nicht auch zu dem Schlusse oder zu der Vermuthung führen, daß bei den Gasströmen ein Gleiches der Fall ist, und daß, wenn man an dem einen Ende des unteren Feuerzuges eines Ofens, und immer außer dem Punkte, an welchem sich die Luftsäule mit periodischer oder unterbrochener Wirkung mit den aus dem Herde entweichenden Gasen und Dämpfen vermischt, eine Verengerung anbrächte, hierdurch eine innigere Vermischung der atmosphärischen Luft mit dem Rauche entstehen müßte? Außerdem würde diese Verengerung aber noch einen anderen, nicht minder schäzbaren Vortheil gewähren, d. h. es würde an diesem Punkte auch eine Erhöhung der Temperatur entstehen.

E. Die Höhe der Rauchfänge hat keinen sehr großen Einfluß auf den Zug der Oefen; die Thätigkeit der Verbrennung hängt im Wesentlichen von dem Verhältnisse zwischen dem Durchschnitte der Rauchfangröhre und der Ausdehnung der Oberfläche, ich will nicht sagen des Rostes, denn dieß wäre nicht richtig, aber der Summe der zwischen den Roststangen frei gebliebenen Räume ab, — eine Ausdehnung, welche der Basis der Luftsäule gleich ist, die den zur Verbrennung nöthigen Sauerstoff liefert. Je mehr sich dieses Verhältniß der Einheit nähert, je mehr es dieselbe übersteigt (jedoch bis auf einen gewissen Grad, den ich in einer späteren Abhandlung bestimmen werde), um so größer ist der Zug. Als Beweis hiefür lassen sich die Windöfen der Laboratorien ꝛc. anführen, welche, obschon sie manchmal sehr kurze Rauchfänge haben, und obschon der Durchschnitt ihrer Rauchfänge oft mehr als zwei Mal so groß ist, als jener der Luftsäule, die den Herd mit Luft speist, doch einen eben so starken Zug haben, als die Oefen mit starkem eingetriebenem Luftzuge. Es muß dieß auch so seyn, weil es selbst in der Voraussezung einer vollkommenen Verbrennung offenbar ist, daß theils wegen des gebildeten Wasserdampfes, theils wegen der Ausdehnung, die durch die erhöhte Temperatur hervorgebracht wird, das Volumen der austretenden Luft um Vieles größer seyn muß, als jenes der eintretenden Luft.

Dieses Verhältniß, welches früher kaum den fünften Theil einer Einheit (0,20) betrug, kann heut zu Tage bis zur Einheit[60]) gesteigert werden; allein dieser Vermehrung ungeachtet scheint es, daß

---

60) Man nimmt gegenwärtig an, daß der Durchschnitt des Rauchfanges den dritten Theil von jenem der Oberfläche des Rostes bilden müsse; wenn man nun, was jedoch selten der Fall ist, annimmt, daß der Zwischenraum zwischen den Stangen des Rostes den dritten Theil des Rostes ausmacht, so würde, wie man sieht, dieses Verhältniß durch die Einheit bezeichnet seyn. A. d. O.

der Ofen in vielen Fällen (wegen des Verlustes an Wärmestoff, der sich durch die Destillation der Steinkohle und durch den Zutritt der Luftsäule mit periodischer Wirkung ergibt, besonders aber wenn diese Luft kalt wäre) nicht jenen Grad von Hize beibehalten würde, der zur Verbrennung des Rauches nöthig ist.

Nachdem ich auf diese Weise die Bedingungen zur Rauchverzehrung festgesezt, will ich nun zur Beschreibung des Ofens übergehen.

1) Die Heizstelle ist vorne und an der Seite der Muffel angebracht.

2) Die Verengerung, welche die unmittelbare Vermengung der atmosphärischen Luft mit dem Rauche erzeugt, befindet sich am Eingange der unteren Feuerzüge beim Austritte aus dem Ofen, so daß also die Mündung, durch welche die Flamme unter die Muffel gelangt, die Verengerung oder Einschnürung bildet.

3) Der Zutritt der Luftsäule mit periodischer Wirkung ist durch drei Oeffnungen vermittelt, welche mit Registern versehen sind, und die sich an den Seiten und in dem oberen Theile der Heizstelle befinden. Die drei Luftschichten kreuzen sich vor der Oeffnung, durch welche die Flamme tritt, und welche in Folge ihrer Verengerung den Punkt des Ofens oder Herdes bildet, an welchem die Temperatur am höchsten ist.[61])

4) Die Steinkohle wird durch einen im oberen Theile der Feuerstelle angebrachten Trichter auf den Rost geworfen. Diese Operation geschieht gedekt, so daß folglich im Augenblike der Ladung keine neue Luftsäule eintritt. Der hierzu bestimmte Apparat gewährt überdieß den Vortheil, daß man die Ladungen mit dessen Hülfe gleichmäßig machen kann, indem man zu diesem Behufe dem Gefäße

61) 1) Zu bemerken ist, daß ich dabei, daß ich die Heizstelle vorne und an der Seite der Muffel, die Verengerung aber an dem Eingange der unteren Feuerzüge anbrachte, keinen anderen Zwek hatte, als den, mir die Freiheit zu erhalten, einerseits die Größe des Durchschnittes des Verengerungspunktes und der Luftsäulen mit continuirlicher und periodischer Wirkung abändern zu können, ohne dabei an den Ofen selbst Hand anzulegen, andererseits um mittelst kleiner, an dem Ende der Feuerzüge angebrachter Oeffnungen den Gang der Flamme und des Rauches im Umfange der Muffel beobachten und verfolgen zu können.

2) Die drei Luftschichten könnten auch noch durch eine vierte vermehrt werden, welche aus einer in dem unteren Theile der Heizstelle (zwischen dem Roste und der Verengerung) angebrachten Oeffnung austreten könnte. Auf diese Weise wäre die Flammenpyramide, die sich unter die Muffel begibt, vollkommen von der Luftsäule umgeben.

3) Ich glaube, daß es besser ist, wenn die Verengerungsstelle an dem Ende der unteren Feuerzüge angebracht, und der Luftstrom mit periodischer Wirkung auf diesen Punkt geleitet wird, und zwar mittelst kleiner Röhren, welche zum Behufe der Erwärmung der Luft an den Seiten dieser Feuerzüge angebracht wären, rechts und links in die Heizstelle münden, und gleichfalls mit Registern versehen seyn müßten. A. d. O.

des Apparates nur den für eine Ladung erforderlichen Rauminhalt zu geben braucht.

5) Damit man beim Anschüren des Feuers das Thürchen der Feuerstelle nicht zu öffnen braucht, wird der zu dieser Operation nöthige Schürstab durch ein in dem Ofenthürchen angebrachtes Loch eingeführt.

Ich habe mit diesem Ofen verschiedene Versuche angestellt, wobei ich folgende Abänderungen daran anbrachte:

1) an der Menge und Güte der verbrauchten Steinkohle (mit Ausnahme des Anthracites) und an der Zahl der Ladungen innerhalb eines und desselben Zeitraumes;

2) an der Summe der freien Räume zwischen den Roststangen, an der Größe des Rostes uud an seiner relativen Stellung;

3) an der Größe des Durchschnittes einer jeden der Luftsäulen mit continuirlicher oder periodischer Wirkung;

4) an der Größe des Durchschnittes der Verengerungsstelle.

Aus allen diesen Versuchen hat sich ergeben, daß auf einem Roste, der von dem Verengerungspunkte nach Oben 5 Zoll maß, und an welchem die Zwischenräume zwischen den Roststangen 5 metrische Linien maßen, bei Ladungen, die von 5 bis zu 6 Minuten wiederholt wurden, die vollkommene Verbrennung eines Quantums n (16 Kilogrammen) von fetter oder magerer Steinkohle mit hoher Flamme in einer Stunde Statt finden konnte, indem sich hierbei ergaben:

	Metrische Quadratzolle	
Bei dem Durchschnitte des Rauchfanges von 12,25 n bis	12 n	196
Bei dem Durchschnitte des Luftstromes mit continuirlicher Wirkung von $\frac{9}{2}$ n bis	4 n	70
Bei dem Durchschnitte des Luftstromes mit periodischer Wirkung von	2 n	32
Bei dem Durchschnitte der Verengerungsstelle von . . .	2 n	32[62])

62) 1) Nach diesen Daten ist der Durchschnitt des Rauchfanges zwei Mal so groß, als die Summe der Durchschnitte der Luftsäulen mit continuirlicher und periodischer Wirkung. Sollte man die Temperatur des Ofens zu hoch finden, so könnte man sie dadurch niedriger machen, daß man den Werth dieses Verhältnisses verminderte; allein dann würde innerhalb derselben Zeitperiode auch weniger Steinkohle verzehrt werden.

2) Der Gesammtdurchschnitt der unteren Feuerzüge beträgt 150 Zoll (beiläufig 9 n); jener der oberen seitlichen Feuerzüge, zwischen denen sich der heiße Luftstrom beim Austritte aus den unteren Feuerzügen theilt, beträgt 196 Zoll (beiläufig 12 n). Der Rost hat 196 Zoll (beiläufig 12 n) Oberfläche. Ich hielt es für nützlich an dem Punkte, an welchem die Feuerzüge in den Rauchfang münden, eine zweite Verengerung anzubringen. An diesem Punkte hat nämlich die Oeffnung, welche die heiße Luft durchtreten läßt, nur mehr 80 Quadratzoll (5 n).

3) Nach neuen Versuchen, die wegen Mangel an Zeit noch nicht vollendet sind, hätte man Grund zu glauben, daß ein Theil jener Luftschichte, die von der

Es zeigte sich ferner auch:

1) daß der Zutritt der Luftsäule mit periodischer Wirkung im Augenblike der Ladung des Ofens nur 60 bis 90 Secunden lang dauern durfte, und daß die Register, welche diese Luftsäule eintreten ließen, in drei Tempo's geschlossen werden mußten; d. h. sie mußten nach Verlauf einer halben Minute zur Hälfte, am Ende der ersten Minute um ⅔, und nach Ablauf von 1½ Minuten ganz geschlossen seyn. [63])

2) daß man, wenn das Feuer angeschürt wurde, die Register nur beiläufig eine halbe Minute lang zur Hälfte zu öffnen brauchte.

Wenn man einen Thermometer mit comprimirter Luft in den oberen Theil des Rauchfanges brachte, so zeigte sich's, daß die Temperatur des heißen Luftstromes, der in demselben emporstieg, im Augenblike der Ladung um 25 bis 30° stieg. [64])

Mittelst kleiner, in dem entferntesten Theile der Heizstelle und an der Verlängerung der Feuerzüge angebrachter Löcher konnte man sich leicht überzeugen, daß die unteren Feuerzüge im Normalzustande des Herdes, d. h. zwischen den Ladungen, ihrer ganzen Länge nach mit weißen glänzenden Flammen erfüllt waren, während die in den oberen Feuerzügen circulirende Flammenschichte sehr mager und von geringer Dike war.

Um das Geschichtliche dieses Ofens ganz vollständig zu machen, habe ich nur mehr anzugeben, was in den Feuerzügen vorgeht, wenn man die Wirkung der Luftsäule mit periodischer Wirkung in den ersten Augenbliken der Ladung unterbricht, und auf diese Weise den Rauch abwechselnd entstehen und wieder verschwinden macht. Diese

---

an dem oberen Theile der Heizstelle angebrachten Oeffnung geliefert wird, unter gewissen Umständen keine Wirkung hat, so daß man dieselbe in Hinsicht auf Breite um die Hälfte vermindern könnte, wodurch dann die Größe des Durchschnittes der Luftsäule mit periodischer Wirkung vermindert werden würde.

4) Ohne den numerischen Werth der oben angegebenen Durchschnitte abzuändern, könnte man bloß durch Vermehrung der Zahl der Ladungen und durch ein häufigeres Anschüren des Feuers die Menge der in einer und derselben Zeit verbrauchten Steinkohle um das Doppelte erhöhen; d. h. man könnte auf diese Weise stündlich 30 Kilogrammen Steinkohle verbrennen. Allein es würde hierdurch nicht nur eine sehr hohe Temperatur entstehen, sondern der Rost würde sich auch in kurzer Zeit verlegen, so daß das Innere des Ofens bald Schaden leiden müßte.

5) Fette und stark zusammenbakende Steinkohle, welche weit weniger Wasserstoff enthält, als die trokene Steinkohle mit hoher Flamme, eignet sich weniger als leztere zum Heizen der Kessel oder der langen Muffeln; da deren Flamme zu kurz und ihre Verbrennung zu intensiv ist, so würde die Anwendung solcher Kohle auch dem Roste und dem Ofen nachtheilig werden. A. d. O.

63) Die Handhabung des Registers wird dem gewandten Arbeiter durch die Verminderung des Geräusches, welches durch das Wirbeln der Flamme und des Rauches entsteht, angedeutet. A. d. O.

64) Zwischen den beiden Ladungen beträgt die mittlere Temperatur 245°. A. d. O.

Vorgänge können nämlich von einer Person, deren Auge sich an einem jener Löcher befindet, die an dem Ende der unteren Feuerzüge angebracht sind, beobachtet werden.

Kaum sind nämlich die Register, welche zur Unterbrechung des Eintrittes der atmosphärischen Luft bestimmt sind, geschlossen, so bewegt sich von dem Verengerungspunkte aus gegen das Auge des Beobachters eine dike Rauchwolke, welche überall auf ihrem Wege Dunkelheit verbreitet. So wie sich aber die Register wieder öffnen, so erscheint augenbliklich in der Ferne ein Lichtpunkt, aus welchem strahlende Feuergarben entstehen, welche die Dämpfe vor sich her treiben und schnell die Feuerzüge erfüllen.

Diese Erscheinungen, welche Jedermann, der den Ofen sah, [65]) beobachten konnte, beweisen, daß die Verbrennung des Rauches an dem Verengerungspunkte vor sich gehe.

Da endlich der Rauch erst 8 Sekunden nach dem Abschlusse oder dem Eintritte der Luftsäule mit periodischer Wirkung entsteht oder verschwindet, und da die Längenausdehnung der Feuerzüge und des Rauchfangrohres beiläufig 16,25 Meter beträgt, so läßt sich hieraus schließen, daß sich die mittlere Geschwindigkeit der heißen Luft in den Feuerzügen und in dem Rauchfange beiläufig auf zwei Meter per Secunde beläuft.

Die Vorsichtsmaßregeln, die man bei der Führung eines rauchverzehrenden Ofens zu beobachten hat, sind folgende:

1) Man darf nicht eher zu einer neuen Ladung schreiten, als bis die Flamme den ganzen Rauminhalt der Oeffnung ausfüllt, durch welche sie sich unter die Muffel begibt. Geschähe dieß nicht, so würde ein Ueberschuß von Brennmaterial und folglich etwas Rauch entstehen. Bei einem kleinen Loche, welches in einem der Register, die die zum Durchgange der Luftsäule mit periodischer Wirkung dienenden Seitenöffnungen verschließen, angebracht ist, erkennt der Heizer, ob es Zeit ist eine neue Ladung zu geben.

2) Sollte die Dike der Steinkohlenschichte auf dem Roste unter 4 bis 5 Zoll herabgesunken seyn, so hat man das Feuer zu weit sinken lassen. Man müßte es dann in diesem Falle durch öfter wiederholte kleine Ladungen wieder auf den Normalzustand zurükführen.

3) Das Feuer soll nur von 3 zu 3 Ladungen angeschürt werden, und dieses muß, da die Stäbe des Rostes weit (10 bis 12 Lin.) von einander entfernt sind, mit großer Vorsicht geschehen, damit die

---

65) Dieser Ofen befindet sich zu Paris, Quai de la Garo No. 22, wo er zum Troknen des Lacordaire'schen Cementes, des sogenannten Kittes von Pouilly, verwendet wird. A. d. O.

Steinkohle nicht in das Aschenloch falle. Wird diese Operation gut geleitet, so ist der Abfall an Brennmaterial sehr gering. [66])

4) Wenn man sieht, daß sich die Steinkohle vor der Feuerstelle anhäuft, so muß man dieselbe, bevor man zu einer Ladung schreitet, auf den hinteren Theil des Rostes zurükstoßen.

5) Wollte man nur Steinkohlenstaub anwenden, so müßten die Ladungen entweder durch das Ofenthürchen geschehen, oder man müßte sich eines Trichters bedienen, der so eingerichtet ist, daß das Brennmaterial auf den vorderen Theil des Rostes fällt. Ohne diese Vorsicht könnte ein Theil des Kohlenstaubes in die unteren Feuerzüge gelangen, und dadurch Anlaß zu einigen Rauchwolken geben. [67])

Es wurden auch einige Versuche mit gutem, compacten, nicht erdigen Torf angestellt, und obschon denselben keine Folge gegeben wurde, so dürfte es doch nicht zwecklos seyn, die vorzüglichsten Resultate derselben mit jenen zu vergleichen, die sich bei einem Verbrauche von einer Quantität n Kilogr. (16 Kilogr.) Steinkohle per Stunde ergaben.

Mit einer Quantität von 2.5 n Kilogr. (40 Kilogr.) Torf, welche innerhalb derselben Zeit verbrannt wurde, erhielt man:

1) eine Temperatur, welche höher war, als jene, die mittelst Steinkohlen erzeugt wurde.

2) Um den Rauch zu verbrennen, brauchte man der Luftsäule mit periodischer Wirkung nur einen Durchschnitt von $\frac{n}{2}$ (8 Quadratzoll), d. h. einen Durchschnitt, welcher den vierten Theil von jenem betrug, der zur Verbrennung des Steinkohlenrauches nöthig war, zu geben. Die Dauer der Wirkung dieser Luftsäule durfte im Maximum nicht über 30 Secunden betragen.

3) Dieses Brennmaterial gab wegen seines großen Reichthumes an Wasserstoff eine lange, dichte Flamme, welche die unteren und oberen Feuerzüge ihrer ganzen Länge nach ausfüllte, und sich selbst in dem Rauchfange einige Fuß hoch erhob.

Ich fühle mich am Schlusse dieser Abhandlung verpflichtet, Hrn.

---

66) Brennt man nur wenig fette oder magere Steinkohle, so dürfte es besser seyn, das Anschüren nur zum Zerbrechen der Steinkohlenklumpen vorzunehmen, und sich zum Reinigen des Rostes eines eisernen Hakens zu bedienen, den man von der Seite des Aschenloches her zwischen den Roststäben bewegte, und den man zu diesem Behufe an einer eisernen Stange anbrächte. Ich ließ mehrere Male unter meinen Augen Versuche mit dieser Vorrichtung anstellen, welche jedes Mal gelangen: die Verbrennung war lebhaft, regelmäßig, und der Verlust beinahe null. A. d. O.

67) Man könnte, um nichts in der Einrichtung des Trichters ändern zu dürfen, den Kohlenstaub auch befeuchten; allein dann würde durch die Verdampfung dieses Befeuchtungswassers ein Verlust an Wärmestoff entstehen. A. d. O.

Hamelin, dem gegenwärtigen Vorstande der Anstalt, in welcher das Kitt oder das Cement des Hrn. Lacordaire bereitet wird, öffentlich meinen Dank für den Eifer und die außerordentliche Gefälligkeit zu bezeugen, mit der er mir bei den vielen Versuchen, die ich anstellen mußte, um den rauchverzehrenden Ofen auf seine höchste Vollkommenheit zu bringen, beistand. Er leitete den Bau des Ofens und ihm verdanke ich auch einen Theil der in dieser Abhandlung enthaltenen praktischen Beobachtungen.

Anmerkungen.

Ich hätte gewünscht am Ende dieser Abhandlung positive Angaben über die Ersparniß an Brennmaterial, die sich mit einem Ofen, der den Rauch vollkommen verbrennt, ergeben muß, mittheilen zu können; leider fehlten aber die wesentlichsten Elemente hierzu, indem diese Methode bisher noch an keinem Dampfkessel angewendet wurde, an welchem allein sich das Maß der erzeugten nüzenden Wirkung mit einiger Genauigkeit bestimmen läßt. In Ermangelung solcher auf die Erfahrung begründeter Thatsachen will ich suchen auf theoretischem Wege zur Lösung dieser Aufgabe zu gelangen.

Ich will zu diesem Behufe, und um den Berechnungen mehr Genauigkeit zu geben, nur jenen Verlust an Wärmestoff in Betracht ziehen, der sich aus der Nichtverbrennung des größten Theiles der flüchtigen Producte der Steinkohle ergibt. Ich werde deren Werth bestimmen, und ihn mit jenem des Wärmestoffes vergleichen, der von den Kohks und einem sehr geringen Theile der flüchtigen Producte der Steinkohlen entwikelt wird.

a. 1) Die ersten Wirkungen der Destillation sind eine Erzeugung von Erdharz, Steinöhl, öhlerzeugendem Gase und gekohltem Wasserstoffgase. Bei der hohen Temperatur des Ofens muß jedoch ein Theil eines jeden dieser Producte augenbliklich zersezt, und dadurch eine große Menge Kohlenstoff-Molecule und Wasserstoffgas frei werden.

2) Ein geringer Theil des Wasserstoffgases wird verbrannt; was den Kohlenstoff betrifft, so wird derselbe, da er sehr widerspenstig gegen die Verbrennung ist, beinahe ganz von dem Luftstrome fortgeführt, wo er dann eines der Elemente des eigentlichen Rauches bildet.

3) Das Verhältniß des Kohlenstoffes zum Wasserstoffe ist:

im gekohlten Wasserstoffgase	wie 3	: 1
im öhlerzeugenden Gase	6	: 1
im Steinöhle	87,60	: 12,78
im Erdharze	87,60	: 12,78

Man kann daher die Quantität Kohlenstoff, welche der Steinkohle durch die verschiedenen Producte der Destillation entzogen wird, wenigstens auf das vierfache Gewicht des Wasserstoffes bringen.

b. Die fetten Steinkohlen und die trokenen mit hoher Flamme, welche am wenigsten Wasserstoff enthalten, und die am wenigsten mit erdigen Theilen überladen sind, enthalten in 100 Theilen:

Kohlenstoff 80
Wasserstoff . . . . 4 [68])

Legt man nun diese Steinkohlen bei den Berechnungen zum Grunde, so erhält man nach dem vorhergehenden Paragraphen (a) 16 Theile Kohlenstoff, die der Steinkohle durch den Wasserstoff entzogen werden, woraus sich folgende Verhältnisse ergeben:

Kohks	Kohlenstoff	64
Product der Destillation . . .	Kohlenstoff	16
	Wasserstoff	4

c. In den Oefen, welche den Rauch nicht verzehren, wird nur eine sehr geringe Menge Wasserstoffgas verbrannt. Schäzt man diese Quantität aber, was gewiß das Maximum ist, auf den vierten Theil des in 100 Theilen Steinkohle enthaltenen Wasserstoffgases, so erhält man:

Als verbrannte Substanzen (M) . . .	Kohlenstoff	64
	Wasserstoff	1
Als Substanzen, die der Verbrennung entgehen (N)	Kohlenstoff	16
	Wasserstoff	3

d. Die Verbrennung von einem Theile Wasserstoff entwikelt beinahe eben so viel Wärmestoff, als jene von 4 Theilen Kohlenstoff; ein Theil Wasserstoff kann also in Hinsicht auf den erzeugten Wärmestoff durch 4 Theile Kohlenstoff ersezt werden.

Wenn man nun in den beiden Ausdrüken (M) und (N) diese Ersezungen anbringt, und wenn man die Menge Wärmestoff, welche durch die Verbrennung einer Einheit Kohlenstoff entwikelt wird, q nennt, so erhält man bei einem Verbrauche von 100 Theilen Steinkohle in einem Ofen, der den Rauch nicht verzehrt:

Erzeugten Wärmestoff . . . $(64 + 1 \times 4) \cdot q = 68\ q$
Verlorenen Wärmestoff . . . $(16 + 3 \times 4) \cdot q = 28\ q$

So daß also 28 Proc. von dem Wärmestoffe, den diese Steinkohle zu entwikeln im Stande wäre, verloren gehen. Hierbei sind jedoch alle übrigen Verluste an Wärmestoff, welche die Erzeugung des Rauches mit sich bringt, weggelassen; eben so wenig wurden

---

68) Gewisse Steinkohlen enthalten 15 bis 20 Procent Wasserstoff.
A. d. O.

auch jene Theilchen Kohks, die in das Aschenloch fallen, und die zuweilen nicht weniger, als den zehnten Theil der angewendeten Steinkohle betragen, in Anschlag gebracht. Hieraus erhellt also, daß es, wie dieß einige behaupten wollten, durchaus nicht irrig und übertrieben ist, wenn Hr. de Baude, Mitglied der Deputirtenkammer in seinem Schreiben an den Marine-Minister vom 14. December 1832 sagte: daß er überzeugt sey, daß die Ersparniß an Brennmaterial an dem rauchverzehrenden Ofen zu Gare beinahe den dritten Theil jener Quantität beträgt, die zur Erreichung einer gleichen Wirkung mit einem gewöhnlichen Ofen nöthig ist. Die von diesem Gelehrten aufgestellte Ansicht zeigt sich nämlich hier durch die Theorie und die Berechnung bestätigt.[69])

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 bis 11 sind Aufrisse, ein Grundriß und Durchschnitte des Ofens, der zur Revivication oder zum Frischbrennen des Cementes oder Kittes von Pouilly dient, dargestellt. Fig. 12 bis 22 zeigen Grundrisse desselben. Fig. 1 ist ein Querdurchschnitt des Ofens nach der Linie 1,1 von Fig. 2, welcher Durchschnitt auch durch eine der Sicherheitsröhren geht.

Fig 3 ist ein Grundriß in der Höhe 3,3, im Niveau der unteren Feuerzüge.

Fig. 4 ist ein Grundriß in der Höhe 4,4, im Niveau der Sohle des inneren Raumes der Muffel.

Fig. 5 ist ein Grundriß in der Höhe 5,5, im Niveau des Rükens des Scheitels der Wölbung, die den inneren Raum der Muffel schließt, welcher Grundriß durch die oberen Feuerzüge geht.

Fig. 6 ist ein Grundriß in der Höhe 6,6, im Niveau mit dem oberen Theile des Ofens.

Fig. 7 ist ein Längendurchschnitt nach der Linie 7,7 (Fig. 2 und 6), die durch die Oeffnung geht, durch welche der Kitt oder Cement auf die Sohle der Muffel gebracht wird.

Fig. 8 ist ein Längendurchschnitt nach der Linie 8,8 (Fig. 4), die durch die Mitte der seitlichen Feuerzüge läuft.

Fig. 9 ist ein Querdurchschnitt nach der Linie 9,9 (Fig. 6), welche durch die Achse des Rauchfanges geht.

---

69) Dieser Muffelofen könnte bei dem Betriebe vieler Gewerbe mit größtem Vortheile benuzt werden; so z. B. bei der Bäkerei, der Fabrikation von thierischer Kohle ꝛc. Man hat denselben bereits mit bestem Erfolge zum Brennen von Gyps, von großen Baksteinen, irdenen Gefäßen ꝛc. verwendet. Uebrigens dürfte es zu diesen lezteren Zweken besser und ökonomischer seyn, wenn man die Flamme, nachdem sie in den unteren Feuerzügen circulirt hat, der ganzen Länge nach durch die Muffel spielen, und dann erst in den Rauchfang entweichen ließe.

A. d. O.

Fig. 10 ist ein vorderer Aufriß des Ofens nach der Linie 10,10 (Fig. 2), von der Seite der Oeffnung, durch welche der zu brennende Kitt in die Muffel geworfen wird.

Fig. 11 ist ein Seitenaufriß nach der Linie 11,11 (Fig. 6), von der Seite der Heizstelle her.

AAA Fig. 1, 2, 7, 10, 11 sind Längen- und Queröffnungen, welche zum Behufe des Austroknens des Ofens in dem Gemäuer angebracht sind.

a, Fig. 3 ist eine Oeffnung, durch welche die Flamme bei ihrem Austritte aus der Heizstelle unter die Muffel gelangt.

b, Fig. 3, ein Pfeiler, an welchem sich die Flamme zu brechen hat, damit sie sich gleichförmiger unter der Muffel verbreite.

c, c′, c, Fig. 1, 3, 7 sind die unteren unter der Muffel befindlichen Feuerzüge.

d, d, Fig. 3, 4, 8 sind senkrechte Feuerzüge, durch welche ein Theil der Flamme, die die unteren Feuerzüge cc durchströmt hat, in die seitlichen Feuerzüge e e, Fig. 1, 4, 8 geleitet wird.

ff, Fig. 4, 5 sind senkrechte Feuerzüge, durch welche sich der größte Theil der Flamme aus den unteren Feuerzügen in die oberen Feuerzüge gg, Fig. 1, 5, 7 begibt.

hh, Fig. 5 sind Zuglöcher, durch welche sich die Flamme, die in den seitlichen Feuerzügen circulirt hat, mit jener, die die oberen Feuerzüge durchströmte, vereinigt, um sich dann durch die senkrechten Feuerzüge mm, Fig. 5, 9 in den Rauchfang zu begeben.

iii, Fig. 4 sind Register, welche zum Reguliren des Durchzuges der Flamme in jedem der unteren Feuerzüge dienen. Die Zuglöcher hh, Fig. 5, können gleichfalls mit Registern versehen seyn, damit man den Durchtritt der Flamme durch die seitlichen Feuerzüge unterbrechen oder vermindern kann.

l, Fig. 7, 9, 10, 11 ist die Basis des Rauchfanges; sie ist aus Baksteinen gemauert, und mit einem Register k versehen, welches zum Reguliren des Zuges des Feuers dient.

n, Fig. 7, 9, 10, 11 ist der Rauchfang (eine Röhre aus Kupfer oder starkem Eisenblech von 6 Met. 6 Decim. Höhe), an dessen Ende sich ein kupferner oder blecherner Hut befindet.

o, Fig. 1, 7 bezeichnet das Innere der Muffel oder den inneren Rauminhalt des Ofens.

p, Fig. 1, 4, 7 ist die Sohle, auf welcher die zu brennende Substanz ausgebreitet wird; sie besteht aus großen Platten von Kapselthon, und wird Fig. 1, 3 von den gemauerten Zungen qqq. und von der Schulter rr, Fig. 1, welche an den beiden Längenseiten des Ofens angebracht sind, getragen.

s, Fig. 1, 4, 7 ist die Oeffnung, durch welche die Muffel gefüllt und entleert wird; sie wird mittelst eines Thürchens aus starkem Eisenbleche, wie man aus Fig. 10 sieht, verschlossen.

t, Fig. 5 ist eine Zunge aus Baksteinen, die dem Gewölbe, welches den oberen Theil der Muffel schließt, eine größere Festigkeit gibt.

uu, Fig. 1, 6, 7 sind Sicherheitsröhren, von denen eine jede an ihrem oberen Theile mit einer Klappe versehen ist. Diese Röhren, welche eigentlich dazu dienen, daß der Wasserdampf, der sich aus dem Kitte oder Cemente entwikelt, entweichen kann, kommen selten in Anwendung, weil der Dampf durch das Thürchen der Muffel, welches nicht luftdicht schließt, entweichen kann.

v, v, v′, v′, v″, v″, Fig. 3, 4, 5 sind Oeffnungen in den Feuerzügen, die zum Reinigen derselben dienen. Sie werden mittelst Platten aus Kapselthon verschlossen, in denen ein Loch von einem Zolle im Durchmesser angebracht ist, damit man sich überzeugen kann, ob die Flamme in sämmtlichen symmetrisch gestellten Feuerzügen, d. h. in den unteren, den seitlichen und den oberen, gleichmäßig vertheilt ist, und damit man sehen könne, was in den Feuerzügen vorgehe, wenn Rauchentwikelung Statt findet oder nicht. Diese kleinen Löcher werden mittelst Pfröpfen aus Thon verschlossen.

Der Ofen ist, wie man sieht, mit eisernen Klammern besezt, die dem Mauerwerke mehr Festigkeit geben.

Die übrigen Figuren zeigen die Details der Heizstelle oder des eigentlichen Ofens.

Fig. 12 ist ein Durchschnitt der Heizstelle nach der Linie 11, Fig. 15, welche durch die Mitte des Rostes und der Oeffnung geht, durch die die Flamme unter die Muffel gelangt.

Fig. 13 ist ein Grundriß der Heizstelle im Niveau des Bodens 2,2, Fig. 12.

Fig. 14 ist ein Grundriß in der Höhe 3,3 Fig. 12, im oberen Niveau der Oeffnungen, welche zum Behufe der Einführung zweier Querstangen, die als Stüzen für den Rost dienen, in den Seitenmauern der Heizstelle angebracht sind.

Fig. 15 ist ein Grundriß in der Höhe 4,4 Fig. 12, im Niveau der Oeffnung, die zum Durchgange der Flamme dient.

Fig. 16 ist ein Grundriß des oberen Theiles der Heizstelle, im Niveau 5,5 Fig. 12 genommen.

Fig. 17 ein Durchschnitt der Heizstelle nach der Linie 6,6 Fig. 14, welche gleichfalls durch die Mitte des Rostes geht, allein senkrecht auf den Durchschnitt Fig. 12.

Fig. 18 ist ein Aufriß der Heizstelle nach der Linie 7,7, Fig. 13, von Vorne gesehen.

Fig. 19 ist ein seitlicher Aufriß der Heizstelle nach der Linie 8,8 Fig. 16.

A ist die Oeffnung des Aschenloches, Fig. 12, 18.

B das Aschenloch, Fig. 12, 13, 17.

C das Innere der Heizstelle, Fig. 12, 14, 15, 17.

D die Oeffnung zum Reinigen des Rostes des Herdes, Fig. 12, 15. Diese Oeffnung ist mittelst eines in Falzen laufenden Thürchens aus Gußeisen, welches innen mit einer Platte aus Kapselthon bekleidet ist, verschlossen. Beiläufig auf ⅓ der Höhe dieses Thürchens befindet sich ein kleines Loch F von 2 Zoll, Fig. 18 und 20 in demselben, welches zum Anschüren der Steinkohle dient. Dieses Loch wird mit einem thönernen Stöpsel verschlossen. Das Thürchen ist an dem Ende einer Kette G, Fig. 18 angebracht, die über zwei feststehende Rollen läuft, und durch ein an ihrem entgegengesezten Ende aufgehängtes Gewicht im Gleichgewichte erhalten wird; zieht man an diesem Gegengewichte, so wird das Thürchen emporgehoben.

II, Fig. 12, 15 sind die Falzen, in denen sich das Thürchen schiebt.

a, Fig. 12, 15, 17 ist der Durchgang für die Flamme.

bb, Fig. 12, 17 der gußeiserne Rost, welcher von Unten nach Oben gegen den Durchgang für die Flamme 5 metrische Zolle mißt, und der von den beiden Querstäben cc getragen wird.

jj, Fig. 14 sind Oeffnungen, durch welche diese beiden Querstäbe, die dem Roste als Stüze dienen, eingeführt werden.

dd, Fig. 12, 17 ist die Oeffnung oder der Trichter, durch welchen das Brennmaterial auf den Rost der Heizstelle geworfen wird.

Fig. 12, 16, 17, 18, 19, 21, 22 sind Grundrisse und Durchschnitte des Apparates, mittelst welchem die Ladung der Feuerstelle bei bedektem Feuer bewerkstelligt wird, und der aus folgenden Theilen besteht:

1) aus einem schmiedeisernen oder gußeisernen Rahmen ef, Fig. 16, 21 und 22, welcher in zwei Fächer gh abgetheilt ist. Das erste dieser Fächer g ist in seinem Inneren mit Ziegeln oder einem großen Baksteine aus Kapselthon ausgefüllt; das zweite h ist mit einer Platte aus Eisenblech bedekt, welche in der Mitte zum Behufe der Aufnahme eines Cylinders aus starkem Eisenbleche i, Fig. 17, 18, 19 ausgeschweift ist. Dieser Dekel ist an seinem oberen Theile mittelst eines Dekels k, an seinem unteren Theile hingegen mittelst eines Schieberegisters n, Fig. 21 geschlossen, welches gleichfalls aus Eisenblech besteht, und dessen Kopf mittelst zweier Brazen mm an

dem Ring- oder Gürteleisen oo, Fig. 19, welches die Krönung der Heizstelle bildet, befestigt ist. Der erwähnte Rahmen ist überdieß auch mit einer Eisenstange p, Fig. 16, 17, 18, 21, 22 ausgestattet, die sich mit einem Griffe g, Fig. 16 endigt.

2) aus einer eisernen Stange rr, Fig. 16, welche sich in Brazen endigt, die mit Schrauben an dem Ring- oder Gürteleisen oo befestigt sind, und welche durch zwei Oehrbolzen mit dem erwähnten Rahmen verbunden ist. Der Zwek dieser Stange ist den Apparat bei seiner versezenden Bewegung zu führen.

Die Scheidewand h des Rahmens dient, wie man aus Fig. 16 sieht, zwischen den Ladungen als Dekel für den Trichter. Will man den Ofen laden, so hebt man den Dekel k empor, schüttet die Steinkohle in den Cylinder i, welcher um diese Zeit unten durch das Register verschlossen ist, und bringt dann den Dekel wieder an Ort und Stelle. Ist dieß geschehen, so faßt der Arbeiter den Griff q, und treibt denselben so lange fort, bis der vordere Theil ee, Fig. 16 des Apparates in tt angelangt ist, wo er durch zwei feste Punkte angehalten wird. In Folge dieser versezenden Bewegung wird nun das zweite Fach h jenen Raum einnehmen, an welchem sich früher das erste Fach g befand, d. h. der Cylinder i ruht auf dem Trichter d, Fig. 17 und 21. Da das Register nn jedoch, weil es fixirt ist, an dieser Bewegung nicht Theil nehmen konnte, so wurde der Cylinder dadurch natürlich geöffnet, so daß die Steinkohle auf den Rost fallen mußte. Ist die Ladung auf diese Weise erfolgt, so führt der Arbeiter den Apparat wieder in seine frühere Stellung zurük, wobei sich das Register von selbst schließt.

Die Falzen vv, Fig. 11, in denen sich das Register schiebt, können durch das Legen oder Sezen dreier kleiner, eiserner Stangen x, x, x (Fig. 21 und 22) zwischen dem Rahmen des zweiten Faches und dem Eisenbleche, womit dasselbe bedekt ist, angebracht werden.

a′, a′, a′, Fig. 12 und 15 sind Oeffnungen in dem oberen Theile und in den Seiten der Heizstelle; der Zwek derselben ist, im Augenblike, in welchem die Steinkohle auf den Rost fällt, oder in welchem das Feuer angeschürt wird, Luftschichten auf den unter die Muffel tretenden Flammenkegel zu leiten.

b′, b′, b′, Fig. 12, 16, 19 sind Register aus starkem Eisenbleche, welche dazu bestimmt sind, durch ihren Schluß den Durchgang der Luftschichten zu hemmen, oder durch die mehr oder weniger weite Oeffnung derselben die nöthige Quantität Luft eintreten zu lassen, welche Quantität von der Größe der Ladung, von der Natur des Brennmateriales (Holz, Torf oder Steinkohle), von der Zeit, welche

seit dem ersten Augenblike der Ladung verflossen ist, ꝛc. abhängt. Die Basis dieser Luftsäule wechselt von 4 bis zu 32 Quadratzoll.

Der Apparat, durch welchen diese drei Register gleichzeitig gehandhabt werden können, in welcher Handhabung eigentlich die rauchverzehrende Thätigkeit der Heizstelle liegt, besteht aus zwei doppelten Winkeleisen, von denen jedes zwei Arme hat. Das erste dieser Winkeleisen c', c', c', Fig. 16 und 19 besteht aus einem flachen Eisenstreifen, der die Heizstelle senkrecht umfaßt, und an welchem die drei Register b', b', b', Fig. 12, 16 und 19[70]) mittelst Schrauben mit ausgekerbtem Kopfe festgemacht sind. Das zweite Winkeleisen d', d', Fig. 16 und 19 umfaßt die Heizstelle horizontal, und ist an ersterem in e'e' mittelst Nägel mit ausgekerbten Köpfen befestigt; es hat Arme aus runden Eisenstangen, die sich in den Augen der Oehrbolzen f'f' schieben, welche in Schraubenmuttern, die in das Mauerwerk eingelassen werden, eingeschraubt sind. In seiner Mitte ist es mit einer eisernen Stange mit einem Griffe versehen, durch welchen der Apparat gehandhabt wird, d. h. mittelst welchem man die Register öffnen oder schließen kann. Dieser Apparat ist an beiden Seiten der Heizstelle Fig. 8 mittelst eines doppelten eisernen Bandes h'h' befestigt, dessen brazenförmige Enden in j'j' mit Schrauben mit ausgekerbten Köpfen festgemacht sind, damit man den Apparat nach Belieben abnehmen kann.

ii, Fig. 16 ist ein kleines doppeltes Winkeleisen, welches entweder an beiden oder nur an einem einzigen Arme graduirt und mit Brazen versehen ist, die in das Mauerwerk eingelassen, oder mittelst Schrauben in einem der Gürteleisen des Ofens befestigt sind. Dieses Winkeleisen dient dem Heizer als Führer, indem es ihm den Grad der Oeffnung der Register, und dadurch die Größe der Basis der auf den Flammenkegel geleiteten Luftsäule angibt. Auf jede Linie Oeffnung der Register kommt nämlich 1,25 Zoll.

Zu bemerken ist: 1) daß, wenn die beiden eben beschriebenen Apparate an Heizstellen von großem Umfange angebracht würden, dieselben mit fixirten Rollen versehen werden müßten, um deren Bewegung sanfter zu machen; daß, wenn man nur ein und dasselbe Brennmaterial anwendet, und wenn die Ladungen constant sind, man beide Apparate gleichzeitig steuern könnte, und zwar mittelst einer senkrechten Welle, die sich in fixirten Zapfenlagern dreht, und welche vor der Heizstelle

70) Jedes der an den Seiten befindlichen Register ist mit einem kleinen Loche versehen, durch welches man den Durchgang der Flamme unter der Muffel beobachten kann, indem man nur dann Steinkohle auf den Rost werfen darf, wenn die Flamme die Oeffnung, durch die sie tritt, nicht ganz ausfüllt. Eines dieser Löcher sieht man in Fig. 8 zwischen h' und e'. A. d. O.

zwischen den Gürteleisen und einer Fläche angebracht wäre, die durch die Falzen, in denen sich das Thürchen schiebt, geht. Diese Welle könnte an ihrem oberen Theile, in gleicher Höhe mit der Basis des ersten Apparates, mit einem horizontalen Daumen, welcher durch ein an dem Rahmen angebrachtes Muschelrad in drehende Bewegung versezt werden könnte, versehen seyn, während sich an ihrem unteren Theile, etwas über dem horizontalen Winkeleisen des zweiten Apparates, ein horizontales Muschelrad befände, welches durch seine Einwirkung auf einen senkrechten, in der Mitte dieses zweiten Winkeleisens befestigten Däumling den zweiten Apparat in Bewegung sezen könnte. Bei einer solchen Einrichtung würde die Kraft, welche die Ladung der Heizstelle bewirkt, zugleich auch die Register öffnen.

XLIII.

Bericht, welchen Hr. Dumas der Pariser Akademie der Wissenschaften über eine Abhandlung der HH. Payen und Persoz erstattete: betreffend die Diastase, eine im Gerstenmalz entdekte Substanz, und das Stärkmehlgummi (oder Dextrin), so wie deren technische Anwendung.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Julius 1833, S. 230.

Die Akademie hat Hrn. Robiquet und mich beauftragt, ihr über oben genannte Abhandlung Bericht zu erstatten; wir unterwarfen daher die wissenschaftlichen und technischen Resultate, welche sie enthält, einer aufmerksamen Prüfung, und wollen nun der Akademie sowohl die Thatsachen, welche wir selbst in Gesellschaft jener Chemiker zu beobachten Gelegenheit hatten, als auch die Folgerungen, die man daraus ableiten kann, mittheilen.

Noch vor kurzer Zeit betrachteten die Chemiker das Stärkmehl als eine einfache organische Substanz, und glaubten daran sogar mit bloßem Auge Anzeichen von Krystallisation bemerken zu können: heut zu Tage weiß man, daß das Stärkmehl ein Organ und noch dazu ein sehr complicirtes ist. Hr. Raspail brachte durch seine Beobachtungen die Frage auf ihren richtigen Standpunkt, und brach dadurch für alle Entdekungen, die man in der neuesten Zeit in Betreff des Stärkmehls und seiner Producte machte, die Bahn.

Wir wollen hier nur ganz kurz die Theorie des Hrn. Raspail anführen; sie muß jezt allgemein bekannt werden, denn sie wird schon seit mehreren Jahren in den Vorlesungen über Chemie auseinandergesezt und von allen Chemikern in Paris angenommen.

Man nimmt gegenwärtig als erwiesene Thatsache an, daß das Stärkmehl aus einem häutigen Sak besteht, der eine dike und gleichsam gummiartige Substanz einschließt. Durch die Einwirkung der Hize und der Säuren zerreißen die Häutchen, und die gummige Substanz fließt dann aus. Die Chemiker kannten diese Wirkung jener Agentien sehr wohl, nahmen aber an, daß das Gummi erst erzeugt werde, während die Erscheinung in der That bloß eine mechanische ist, und nur ein schon vorhandenes Gummi in Freiheit gesezt wird.

Das aus dem Stärkmehl abgeschiedene Gummi besizt eine merkwürdige Eigenschaft, die man als eine rein chemische Erscheinung betrachten kann; es verwandelt sich nämlich unter verschiedenen Einflüssen in einen wirklichen Zuker, welcher lange für Traubenzuker gehalten wurde, aber nach den neuen Versuchen Biot's von demselben verschieden ist.

Alle diese Thatsachen waren seit mehr oder weniger langer Zeit bekannt, und man hatte es öfters vergebens versucht, die gummige Substanz des Stärkmehls zu zarten technischen Operationen anwendbar zu machen; nur zur Noth konnte man daraus behufs der Verdikung der Beizmittel in den Kattundrukereien einigen Nuzen ziehen: man wandte nämlich dazu geröstetes Stärkmehl an, d. h. Stärkmehl, dessen (Gummi enthaltende) Häute durch Einwirkung der Hize zerrissen worden waren; da das Rösten aber ungleich Statt fand, so blieben einerseits viele Körner unberührt, während andererseits die gummige Substanz zum Theil verändert wurde.

Hr. Couverchel, welcher schon seit langer Zeit die wahre Natur der Reactionen des Stärkmehls sehr wohl erkannt hatte, versuchte von der Wirkung der Säuren, besonders der Schwefelsäure auf dasselbe, eine Anwendung zu machen; der hohe Preis des so bereiteten Productes gestattete aber die technische Anwendung desselben im Großen nicht.

Während alle diese Arbeiten über das Stärkmehl unternommen wurden, waren andererseits die Fabrikation von Bier und Kornbranntwein Gegenstand sehr eifriger Forschungen. Jedermann weiß, daß das Bier auf die Art bereitet wird, daß man eine Infusion von gekeimter Gerste mit Hopfen kocht, und die Flüssigkeit dann in geistige Gährung übergehen läßt. Die Chemiker erklärten sich diese Fabrikation durch die Beobachtung, daß die gekeimten Körner an das Wasser eine bedeutende Menge Zuker abgeben können; und sie betrachteten das Stärkmehl und die anderen Producte der Gerste als unwirksam bei den Reactionen, durch welche das Bier erzeugt wird.

Die Engländer hatten jedoch eine besondere Wirkung, welche die gekeimte Gerste auf die mehligen Stoffe ausübt, beobachtet; sie zogen daraus nüzliche Folgerungen für die Bierfabrikation. Ein geschikter Techniker, Hr. Dubrunfaut, trieb diese Untersuchung noch weiter, und benuzte bei verschiedenen Gelegenheiten die specifische Eigenschaft der gekeimten Gerste, besonders bei der Bereitung des Branntweins und Biers aus Stärkmehl.

Schon im Jahre 1785 zeigte Dr. Irvine, daß die ungekeimte Gerste vortheilhaft bei der Bierfabrikation angewandt werden kann, wenn man ihr eine gewisse Menge gekeimter Gerste beifügt; er überzeugte sich, daß dieses Gemenge durch die Einwirkung heißen Wassers bald einen süßen Geschmak erhält, zur Gährung geeignet wird, und jedes Mal mehr Alkohol liefert, als eine Quantität gekeimter Gerste, die eben so viel wiegt wie das angewandte Gemenge. Dr. Irvine schrieb, wie es scheint, die Verwandlung des rohen Korns in Zuker dem Zukerstoffe zu, welchen die gekeimte Gerste enthält: solche Gemenge von rohem und gekeimtem Korn wendet man nun gewöhnlich in England an.

Im Jahre 1823 machte Hr. Dubrunfaut in einer Abhandlung, welcher der landwirthschaftliche Verein des Seinedepartements den Preis zuerkannte, folgende Thatsachen bekannt, die nicht nur Dr. Irvine's Beobachtung bestätigen, sondern auch alle ihre Details aufklären, und sie unter einem neuen Gesichtspunkte darstellen. Man wußte in den Künsten, daß man das Getreide behufs der Fabrikation von Kornbranntwein dadurch in Zuker verwandeln kann, daß man vier Theile rohes Korn mit einem Theile gekeimtem vermengt; man wußte auch, daß sich Kartoffelbranntwein dadurch fabriciren ließ, daß man die Kartoffeln vorläufig mit einem Zwanzigstel ihres Gewichtes gekeimter Gerste (aus den Brauereien) aufweichte; diese bekannten Thatsachen suchte nun Hr. Dubrunfaut zu erklären.

Bei seinem ersten Versuche bildete Hr. Dubrunfaut mit 500 Grammen Kartoffelstärke und 4 Kilogrammen Wasser einen Kleister, welchen er mit 125 Grammen gekeimter Gerste versezte. Indem er die Masse auf einer Temperatur von 62 bis 69° C. (49 bis 55° Reaumur) erhielt, bemerkte er, daß sie nach Verlauf einer Viertelstunde ganz flüssig geworden war. Zwei Stunden später war bei gleichgebliebener Temperatur die Flüssigkeit in einen Syrup verwandelt, der, mit Wasser verdünnt, in Gährung übergehen konnte, und woraus man 38 Centiliter Branntwein von 19 Grad erhielt: die angewandte gekeimte Gerste lieferte davon nur 9 Centiliter, das Uebrige rührte vom Stärkmehl her.

Hr. Dubrunfaut überzeugte sich dann, daß durch gekeimten Roken, gekeimten Hafer und gekeimten Weizen das Stärkmehl ebenfalls flüssig gemacht und in Zuker verwandelt werden kann, aber nicht so gut wie durch gekeimte Gerste.

Flüssig gemacht wird das Stärkmehl auch durch die Sägespäne von Buchenholz, rohen Flachs und die Hülsen der Gerstenkörner, welche man in den Brauereien von der gekeimten Gerste absondert. Diese Substanzen scheinen aber nicht geeignet zu seyn, das Stärkmehl in Zuker zu verwandeln, und machen es auch erst nach einigen Stunden flüssig, während dieß die gekeimte Gerste in einigen Minuten thut.

Nachdem Hr. Dubrunfaut diese Beobachtungen gemacht hatte, schlug er vor, bei der Fabrikation von Kornbranntwein das Stärkmehl oder die zerriebenen Kartoffeln in Kleister zu verwandeln, diesem die erforderliche Quantität gekeimter Gerste zuzusezen, um ihn flüssig zu machen und in Zuker zu verwandeln, und dann seine Gährung wie gewöhnlich zu erregen.

Hr. Dubrunfaut suchte diese Resultate auch auf die Bierfabrikation anzuwenden: ein Kilogr. Stärkmehl lieferte ihm 10 Liter Würze von 6 Grad Beaumé, und diese Würze, gehörig gehopft, gab ein dem Pariser ähnliches Bier; wenn man den Hopfen wegließ, erhielt man ein Weißbier, und als man ein Zehntel rohen Honig zusezte, ein dem Louvainer ähnliches Bier.

Hr. Dubrunfaut schrieb diese Erscheinungen anfangs der Substanz zu, welcher Proust den Namen Hordein beigelegt hatte, später aber (in seinem Traité de Distillation) der Rolle, welche der in Essigsäure aufgelöste Kleber spielt, und darauf wurde er durch die bekannten Versuche Kirchhof's über die Verwandlung des Stärkmehls in Zuker vermittelst Kleber, geleitet. Hr. Raspail bringt diese Ansicht in einem neuen Werke wieder vor. [71])

Die neuen Versuche der HH. Payen und Persoz geben uns aber eine ganz andere Ansicht von dieser Sache. Diese Chemiker verfahren folgender Maßen:

In eine bestimmte Menge Wasser bringt man gekeimte, getroknete und gemahlene Gerste, so wie sie die Bräuer anwenden: nachdem man die Flüssigkeit auf 40° C. (32° Reaumur) erwärmt hat, sezt man eine gehörige Menge Stärkmehl zu; lezteres hat die Eigenschaft Kleister zu bilden verloren, wenn anders die Flüssigkeit nicht höher als bis auf 70 oder 75° C. (56—60° R.) erhizt wird. Unterhält man die Masse während zehn Minuten oder einer Viertel-

71) Nouveau système de Chimie organique. Paris, 1833.

stunde auf dieser Temperatur, so sieht man, daß die Flüssigkeit, welche anfangs ein wenig diker geworden war, allmählich dünnflüssiger und klarer wird; zulezt wird sie so flüssig, daß man sie durch Papier filtriren könnte: die Kleie der gekeimten Gerste schwimmt oben auf derselben, die Häutchen der Stärkmehlkörner aber fallen auf den Boden, und die klare Flüssigkeit enthält alle gummige Substanz des Stärkmehls, dieselbe, für welche Hr. Biot den Namen Dextrin in Vorschlag brachte.[72]) Wenn man die Kleisterbildung vermeidet, wird das Stärkmehl flüssiger, und die Operation geht schneller von Statten, als nach Dubrunfaut's Verfahren. Beide Methoden unterscheiden sich dadurch, daß jene Chemiker die gekeimte Gerste zuerst in das lauwarme Wasser bringen, Hr. Dubrunfaut aber vorher das Stärkmehl: ersteres scheint besser.

Die Verfasser finden, daß man auf hundert Theile Stärkmehl vierhundert oder fünfhundert Theile Wasser und fünf oder zehn Theile gekeimter (getrokneter und gemahlener) Gerste anwenden muß, je nach ihrer guten oder schlechten Bereitung.

Wenn das Dextrin ein Mal aus seinen Hülsen abgesondert ist, so wird es durch dasselbe Verfahren in einen Zukerstoff verwandelt. Man braucht nämlich nur die Temperatur von 70° C. (56° R.), an Statt sie auf einige Minuten zu beschränken, drei Stunden lang anzuwenden.

Will man die Operation unterbrechen, wenn bloß das Dextrin (Stärkegummi) gewonnen ist, also die Zukerbildung vermeiden, so muß man die Flüssigkeit zum Sieden bringen, sobald alle Stärkmehlkörner geborsten sind. Bei 100° C. (80° R.) verliert die Gerstensubstanz alle ihre Eigenschaften, und wird unfähig das Dextrin in Zuker zu verwandeln.

Man kann also auf diese Art das Dextrin (Stärkegummi) und den Stärkmehlsyrup, zwei Producte, welche für die Industrie von großer Wichtigkeit sind, ohne Schwierigkeit im Großen darstellen, ohne daß eine fremdartige oder gar schädliche Substanz in dieselben gelangt. Man hätte schon längst mittelst Schwefelsäure Dextrin bereiten können, wenn diese Fabrikation wirklich Gewinn abgeworfen hätte. In gewissen Fällen wendet man dieselbe Säure an, um das Stärkmehl in Zuker zu verwandeln; man muß aber in beiden Fällen in der Folge die Schwefelsäure in schwefelsauren Kalk verwandeln, wovon immer ein Theil in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt, so daß sie die bekannten Nachtheile des gypshaltigen Wassers besizt: diesem Uebelstande ist durch die neuen Verfahrungsarten ganz begegnet.

Wir werden nun auf die zahlreichen Anwendungen, welche das so

---

72) Vergl. Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 36. A. d. R.

bereitete Dextrin gestattet, so wie auf die nicht weniger wichtigen des Stärkmehlsyrups übergehen. Vorher wollen wir aber den rein chemischen Theil obiger Abhandlung durchgehen.

Die Verfasser suchten auch den wirksamen Bestandtheil der gekeimten Gerste abzuscheiden: diesem legten sie den Namen Diastase bei. Die Diastase, so wie sie dieselbe erhalten, ist wahrscheinlich keine ganz reine Substanz, verdient aber dessen ungeachtet die Aufmerksamkeit der Chemiker und Physiologen: sie ist ein fester, weißer, unkrystallisirter, in Wasser auflöslicher Körper; in schwachem Alkohol löst sie sich auf, aber nicht in concentrirtem. Die Verfasser haben leztere Eigenschaft zu ihrer Darstellung benuzt.

Man erhält sie, wenn man gekeimte Gerste zerreibt und in kaltem Wasser aufweicht. Die Flüssigkeit, filtrirt und auf 75° C. (60° R.) erhizt, trübt sich, indem eine eiweißartige Substanz, die sich aufgelöst hatte, gerinnt. Man filtrirt neuerdings, und versezt die Flüssigkeit mit so viel Alkohol, daß die Diastase niederfällt. Der Zuker, welcher in der gekeimten Gerste vorhanden war und sich mit ihr aufgelöst hatte, bleibt in der Flüssigkeit zurük. Die so erhaltene Diastase ist nicht rein; sie enthält noch eine stikstoffhaltige Substanz, welche man davon absondert, indem man die unreine Diastase mehrmals in Wasser auflöst und mit Alkohol niederschlägt.

Die Reinigung der Diastase ist also bei diesem Verfahren nur annähernd, und die reinste, welche die Verfasser darstellen konnten, muß noch etwas stikstoffhaltige Substanz enthalten: sie vermuthen daher auch, daß die Diastase kein stikstoffhaltiger Körper ist, denn sie fanden, daß ihr Stikstoffgehalt immer geringer wird, je öfter sie dieselbe in Wasser auflösten und wieder mit Alkohol niederschlugen.

Die Diastase kommt nicht nur in dem Samen der gekeimten Gerste, sondern auch in dem des gekeimten Hafers und Weizens vor, und ohne Zweifel in vielen oder allen mehligen Samen, welche gekeimt haben. Sie fanden sie auch in den Knospen von Aylanthus glandulosa. Sie kommt auch, wie sich dieß erwarten ließ, in den Keimen der Kartoffel vor, und die Verfasser sezen ihre Untersuchungen über diesen Gegenstand fort, um die genaue Lage der Diastase in der Kartoffel, und die Zeit ihres Erscheinens und Verschwindens zu bestimmen. Die Pflanzenphysiologie kann dadurch nur gewinnen. Aus diesen lezteren Resultaten ersieht man, daß das Keimen oder die Vegetation der Knospen, wenn die junge Pflanze oder die Knospe sich nähren muß, was gewöhnlich mittelst des Stärkmehls geschieht, unter dem Einflusse der Diastase vorgeht. Diese Substanz präexistirt nicht, was auch nicht der Fall seyn könnte, weil sie das Stärkmehl zerstören würde; sie bildet sich in dem Maße, als sich die Vegetation einstellt, und wirkt in

dem Maße auf das Sazmehl, als es berstet: das Dextrin fließt dann aus und dient entweder als solches, oder nach seiner Umänderung in Zuker, zur Ernährung der Organe.

Die Wirkung der Diastase auf das Stärkmehl läßt sich nicht erklären; in der organischen Chemie gibt es aber so viele Geheimnisse, daß man sich darüber nicht sehr verwundern kann. Diese Substanz macht das Stärkmehl flüssig und verwandelt es in Zuker, gerade so, wie die Schwefelsäure und das Wasser selbst. Man weiß in der That, daß sich der Kleister nach und nach von selbst in Zuker umändert.

Vermittelst der Diastase konnten sich die Verfasser das Dextrin in einem bisher noch nicht gekannten Zustand von Reinheit verschaffen. Die Wirkung der gereinigten Diastase auf das Dextrin ist gewiß einer der merkwürdigsten chemischen Versuche, die man sehen kann: ein Theil dieser Diastase reicht hin, um das Bersten von wenigstens zwei Tausend Theilen Kartoffelstärkmehl zu veranlassen, und diese Reaction stellt sich in einigen Minuten mit einer Quantität Wasser ein, welche das Gewicht des Stärkmehls nicht vier Mal übersteigt.

Wir haben gesehen, daß man die Diastase noch nicht in chemisch reinem Zustande kennt: dasselbe gilt von dem Dextrin; die Verfasser überzeugten sich, daß es immer ein wenig Zuker und eine in der Kälte unauflösliche Substanz enthält.

Hr. Guérin Varry hatte schon ähnliche Beobachtungen gemacht und außerdem gefunden, daß die Hülsen und der in der Kälte unauflösliche Theil des Dextrins ganz dieselbe Elementarzusammensezung haben, wie der Holzstoff.

Bekanntlich wird das Stärkmehl durch Jod blau gefärbt, und Hr. Raspail hat schon vor langer Zeit sich überzeugt, daß sein auflöslicher Theil diese Eigenschaft nicht besizt. Diese Ansicht wurde sehr bestritten, die Verfasser haben aber bewiesen, daß sie gegründet ist, obgleich sie eine etwas davon abweichende aufstellen: sie fanden, daß sehr reines Dextrin und gut ausgewaschene Hülsen durch Jod nicht gefärbt werden, während der in der Kälte unauflösliche Stoff eine schwarzblaue Farbe annimmt.

Wir haben also hier zwei Substanzen, die Diastase und das Dextrin, von denen noch keine in so reinem Zustande dargestellt wurde, daß sie als eigenthümlicher Pflanzenstoff betrachtet werden könnte, die aber doch aus verschiedenen Gründen alle Aufmerksamkeit der Chemiker verdienen. Wir laden die Verfasser ein, ihre Versuche über diese beiden Körper fortzusezen, um sie, wenn es anders der gegenwärtige Standpunkt der Chemie erlaubt, in vollkommen reinem Zustande zu erhalten, damit man ihnen ihre Stelle im System anweisen kann. Wenn aber die Diastase und das Dextrin unter dem rein chemischen Gesichtspunkte

auch Einiges zu wünschen übrig lassen,[73]) so bieten sie doch hinsichtlich der technischen Anwendung schon ein großes Interesse dar.

Was die Fabrikation des Dextrins selbst betrifft, so erhält man diese Substanz leicht nach dem oben beschriebenen Verfahren. Die Flüssigkeit liefert beim Abdampfen einen Rükstand, welcher zu einer durchsichtigen Masse erstarrt, die gerade so wie arabisches Gummi aussieht.

Das Dextrin hat man in verschiedenen Industriezweigen mit dem besten Erfolg anzuwenden versucht: man bediente sich desselben an Statt arabischen Gummi's zum Verdiken der Beizmittel und Farben in den Kattun- und Tapetendrukereien, zur Verfertigung von Buchdrukerwaizen ꝛc. Man hat es auch bei der Tintenfabrikation versucht, und Hr. Renaudière, einer unserer geschiktesten Fabrikanten, stellte damit eine sehr gute Tinte dar, die wohlfeiler als unsere gewöhnliche ist.

Bei weitem die wichtigste Anwendung, welche man bisher von dem Dextrin gemacht hat, ist aber diejenige zur Brodbereitung. Man hat in dieser Hinsicht Versuche mit dem besten Erfolg angestellt und konnte in das Brod 33 und sogar 45 Procent Dextrin bringen, ohne daß es den Consumenten auffiel. Das so bereitete Brod besizt im Gegentheil sehr nüzliche Eigenschaften; es ist besser aufgegangen, viel leichter, und hält sich länger frisch. Bei den ersten Versuchen schmekte es ein wenig süß, dieser Uebelstand verlor sich aber, als das Dextrin mit größerer Sorgfalt bereitet wurde.

Auf den ersten Blik möchte es gleichgültig scheinen, ob man in das Brod das Stärkmehl als solches oder das aus ihm dargestellte Dextrin bringt; die Verfasser fanden aber, daß das Dextrinbrod besser ist, und suchten dann diese Thatsache zu erklären. Sie glauben, daß dieß daher rührt, daß das ekelhafte Oehl, welches sich im Kartoffelbranntwein vorfindet, nicht dem Dextrin, sondern den Hülsen des Stärkmehls angehört. Sie führen zur Bekräftigung dieser Ansicht verschiedene Thatsachen an, welche dieß zu erweisen scheinen; wir wollen davon nur folgende ausheben.

---

73) Die der französischen Akademie übergebene Abhandlung der HH. Payen und Persoz, worauf sich dieser Bericht von Dumas bezieht, ist nicht im Druk erschienen. Diese Chemiker haben aber ihre Versuche noch fortgesezt, und erst nachdem Hr. Dumas diesen Bericht erstattet hatte, unten folgende Abhandlung in den Annales de Chimie et de Physique bekannt gemacht, welche ihre neuesten Resultate enthält, die aber mehr für die theoretische Chemie von Wichtigkeit sind. Wir glaubten dessen ungeachtet den Bericht von Dumas unseren Lesern nicht vorenthalten zu dürfen, weil er mehrere Thatsachen mittheilt, welche für die Industrie von Wichtigkeit und in Deutschland nicht gehörig bekannt sind, weil er ferner sehr klar abgefaßt ist, und die Entdekungen jener beiden Chemiker mehr aus dem technischen Gesichtspunkte behandelt. A. d. R.

Es gelang ihnen auf keine Weise, dieses Oehl aus dem Dextrin abzuscheiden, sie erhielten es aber leicht aus den Hülsen mittelst Alkohol.

Dieß zeigt auch, worin der wirkliche Vortheil besteht, wenn man das Dextrin bei der Bereitung von Kornbranntwein und in der Bierbrauerei anwendet. Bei der Fabrikation des Kornbranntweins verhindert z. B. nur dieses Oehl die Anwendung einfacherer Verfahrungsarten.

Bei der Bierbrauerei erhielt man bereits ein vortheilhaftes Resultat, indem man in die Würze ein Viertel ihres Gewichtes Stärkmehlsyrup brachte, der mit gekeimter Gerste bereitet war. Das so bereitete Bier ist feiner, wie sich die Bräuer auszudrüken pflegen. Dieses Verfahren wurde ungeachtet der schon ziemlich alten Versuche Dubrunfaut's erst durch die Bemühungen der Verfasser in den Bierbrauereien eingeführt, und zwar zu einer Zeit, wo ihre täglichen Arbeiten ihnen nicht erlaubten, die Versuche zu vervielfältigen. Höchst wahrscheinlich werden aber im nächsten Jahre unsere auf sichere Thatsachen gegründeten Hoffnungen sich verwirklichen.

XLIV.

Ueber die Diastase, eine im Gerstenmalz entdekte Substanz, mittelst welcher sich das Stärkmehlgummi (jezt Dextrin genannt) und der Stärkmehlsyrup leicht und wohlfeil im Großen darstellen lassen, so daß sie eine mannigfaltige technische Anwendung gestatten; von den HH. Payen und Persoz.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Mai 1833, S. 73.

Seit den gelehrten Untersuchungen und zahlreichen Arbeiten Löwenhoek's, Saussure's, Kirchhof's, Vauquelin's, der englischen Bierbrauer, Dubrunfaut's, Raspail's, Guibourt's, Couverchel's 2c. kannte man die physiologische Constitution des Stärkmehls; man wußte, daß seine Kügelchen aus einer Hülse bestehen, welche eine schleimige Substanz einschließt; daß bei einer gewissen Erhöhung der Temperatur ein Theil der inneren Substanz ausschwizt; daß man unter der Einwirkung des Wassers und der Schwefelsäure die Hülsen sprengen, das Stärkmehl in Zuker und sogar durch eine nicht so lange dauernde Einwirkung in Gummi verwandeln kann; daß sich mittelst gekeimter Gerste und Wasser bei einer Erhöhung der Temperatur das Stärkmehl in Zuker verwandeln läßt. (Dubrunfaut's Abhandlung, April 1823.)

Im Jahre 1785 machte Dr. Irvine bekannt, daß die zukerigen Producte des Malzes sich durch Zusaz von Mehl aus ungekeimtem Getreide vermehren lassen, welches leztere selbst in Zuker verwandelt werde.

Indessen ließen unsere bisherigen Kenntnisse in dieser Sache noch Vieles zu wünschen übrig. Man besaß noch gar kein wohlfeiles Verfahren, aus dem Stärkmehl die innere Substanz darzustellen, welche sich nach den neuen Versuchen Biot's durch ein eigenthümliches optisches Verhalten auszeichnet[74]); noch weniger kannte man den Stoff, welcher durch die Keimung entwikelt wird, und dessen Reactionen man anfangs dem Hordein und später einer Art auflöslichen Klebers zuschrieb, welcher aber nach unseren Versuchen für sich unwirksam ist. Man nahm an, daß das Stärkmehl durch gekeimtes Getreide in Zuker verwandelt wird, ohne zu wissen, daß dabei Dextrin (Stärkegummi) in Freiheit gesezt wird, welches heut zu Tage mannigfaltige Anwendungen gefunden hat. Man kannte ferner die Umstände, unter welchen das Stärkmehl durch gekeimte Gerste in Zuker verwandelt wird, und die Erscheinungen, welche dabei Statt finden, nicht genau; die Schriften, welche über diesen Gegenstand von den englischen Bierbrauern und Destillateurs und auch in Frankreich erschienen, ließen eine Menge praktischer Anomalien unvorhergesehen und unerklärt. Endlich konnte man noch gar nicht vorhersehen, welche Folgen die Entdekung der Diastase für die organische Chemie, die Physiologie und die Technik haben würde.

Seitdem wir der Akademie der Wissenschaften angezeigt haben, daß wir ein neues Mittel entdekten das Dextrin darzustellen, wobei die Hülsen des Stärkmehls durch directe Einwirkung abgesondert werden, sezten wir die Untersuchung des Stoffes, welcher diese merkwürdige Reaction hervorbringt, eifrig fort.

Diese Substanz, welche es uns gelang für sich darzustellen, enthält um so weniger Stikstoff, je reiner sie ist, und besizt übrigens folgende Eigenschaften: sie ist fest, weiß, amorph, in Alkohol unauflöslich, in Wasser und schwachem Weingeist auflöslich; ihre wässerige Auflösung ist neutral, ohne auffallenden Geschmak, und wird durch basisch-essigsaures Blei nicht gefällt; sich selbst überlassen, verändert sie sich mehr oder weniger schnell, je nach der Lufttemperatur, und wird sauer; auf 65 bis 75° C. (52 bis 60° R.) erhizt, besizt sie die merkwürdige Eigenschaft, schnell die Hülsen der inneren modificirten Substanz, des Dextrins, zu zerreißen, worauf sich lezteres leicht in Wasser auflöst, während die in dieser Flüs-

74) Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 36.

sigkeit unauflöslichen Hülsen oben auf schwimmen oder sich niederschlagen, je nach der Bewegung der Flüssigkeit. Diese auffallende Eigenschaft veranlaßte uns jener Substanz den Namen Diastase beizulegen, welcher diese Thatsache genau bezeichnet.

Wenn die Operation gehörig geleitet wird, erhält man das Dextrin in einem viel reineren Zustande als bisher, und es besizt dann die große Drehkraft, welche es characterisirt, in viel höherem Grade; das Dextrin wird aber, wenn es mit der Auflösung der Diastase in Berührung bleibt, allmählich in Zuker verwandelt, der weder durch Baryt noch durch basisch-essigsaures Blei gefällt wird. Die Temperatur darf jedoch während der Berührung nur auf 65 bis 75° C. (52 bis 60° R.) erhalten werden, denn wenn man die Auflösung der Diastase bis zum Sieden erhizt, verliert sie die Eigenschaft auf das Stärkmehl und das Dextrin zu wirken.

Die Diastase ist in den gekeimten Samen der Gerste, des Hafers und des Weizens nahe an den Keimen enthalten, aber nicht in den Wurzelkeimen; sie existirt weder in den Trieben noch in den Wurzeln der ausgewachsenen Kartoffeln, sondern bloß in den Knollen, nahe und rings um ihren Einsazpunkt; sie kommt darin gewöhnlich in Begleitung einer stikstoffhaltigen Substanz vor, welche wie sie selbst in Wasser auflöslich und in Alkohol unauflöslich ist, sich aber durch die Eigenschaft von ihr unterscheidet, daß sie in Wasser bei einer Temperatur von 65 bis 70° C. gerinnt, daß sie weder auf das Stärkmehl noch auf das Dextrin wirkt, aus ihren Auflösungen durch basisch-essigsaures Blei gefällt und durch den Alkohol vor der Fällung der Diastase großen Theils abgeschieden wird; wir haben die Diastase auch unter den Knospen von aylanthus glandulosa gefunden; darin ist sie nicht mit der auflöslichen stikstoffhaltigen Substanz verbunden.

Die Getreidearten und Kartoffeln enthalten vor dem Keimen keine Diastase; man erhält sie nach unten folgendem Verfahren aus gekeimter Gerste, und zwar in desto größerer Menge, je regelmäßiger die Keimung geführt wurde.

Nachdem man das Gemenge von Wasser und gekeimter Gerste einige Augenblike in kaltem Wasser eingeweicht hat, bringt man es auf ein Filter, oder besser, man preßt es stark aus und filtrirt die Auflösung; die klare Flüssigkeit wird in einem Wasserbade auf 70° C. (56° R.) erhizt. Bei dieser Temperatur gerinnt die größte Menge der stikstoffhaltigen Substanz, die man dann durch neues Filtriren absondern muß; die filtrirte Flüssigkeit enthält den wirksamen Bestandtheil nebst etwas stikstoffhaltiger Substanz, Färbestoff und eine Quantität Zuker, die mit den Fortschritten der Keimung in Verhält-

niß steht; um die Diastase abzuscheiden, gießt man dann Alkohol in die Flüssigkeit, bis kein Niederschlag mehr entsteht; die in demselben unauflösliche Diastase sezt sich in Floken ab, welche man sammeln und bei einer niedrigen Temperatur troknen kann; damit sie keine Veränderung erleidet, muß man sich wohl hüten, sie feucht bis auf 90 oder 100° C. (72 oder 80° R.) zu erhizen; um sie noch reiner zu erhalten, muß man sie in Wasser auflösen und neuerdings mit Alkohol niederschlagen, und dieses Auflösen und Niederschlagen sogar zwei Mal wiederholen. Man kann auch die Diastase frei von der stikstoffhaltigen Substanz erhalten, ohne leztere durch Temperaturerhöhung zum Gerinnen zu bringen, aber bloß durch mehrere Fällungen mittelst Alkohol. Nach jeder Fällung löst sich weniger von dieser Substanz auf, und die Diastase wird immer weißer und reiner. Folgende Methode zu operiren gelang uns am besten: man zerreibt in einem Mörser die frisch gekeimte Gerste, befeuchtet sie mit ungefähr der Hälfte ihres Gewichtes Wasser und preßt dieses Gemenge stark aus; die davon ablaufende Flüssigkeit wird mit so viel Alkohol vermischt, daß sie ihre Klebrigkeit verliert und der größte Theil der stikstoffhaltigen Substanz gefällt wird, die man dann abfiltrirt. Die filtrirte Auflösung mit Alkohol gefällt, gibt die unreine Diastase, welche man durch dreimaliges Auflösen in Wasser und Fällen mit überschüssigem Alkohol reinigt.

Die Auflösung der Diastase, sie mag rein oder zukerhaltig seyn, scheidet das Dextrin gleich gut aus allen Sazmehlarten und stärkmehlhaltigen Substanzen ab, so daß man das Mehl, den Reiß, das Brod xc. direct analysiren kann. Wenn dieser neue nähere Bestandtheil des Pflanzenreichs sorgfältig dargestellt wurde, ist er so wirksam, daß ein Gewichtstheil davon hinreicht, um die innere Substanz von zwei Tausend Theilen trokenem Sazmehl in warmem Wasser auflöslich zu machen und das Dextrin dann in Zuker zu verwandeln; diese Einwirkungen geschehen desto leichter, und das Dextrin wird aus seinen Hülsen um so schneller frei, in je größerem Ueberschusse die Diastase angewandt wird. Verdoppelt man z. B. ihre Menge, und nimmt davon ein Tausendstel, so kann die Auflösung des Sazmehls in zehn Minuten bewirkt werden.

Um das Dextrin oder zukerhaltige Flüssigkeiten im Großen zu bereiten, nimmt man gekeimte Gerste in gepulvertem Zustande, im Verhältniß von 6 bis 10 Procent des Sazmehls; will man Syrup erhalten, so unterhält man die Temperatur während ungefähr drei Stunden auf 70 bis 75° C. (56 bis 60° R.), wo die Einwirkung des Gerstenmalzes dann fortdauert, während man, um Dextrin, das so wenig Zuker als möglich enthält, zu erhalten, die Flüssigkeit ins

Kochen bringt, sobald das Sazmehl aufgelöst ist, wo sodann die Wirkung der Diastase aufhört. Wir geben nun die Details dieser Operationen:

Zuerst muß man sich gekeimte Gerste verschaffen, die an freier Luft oder bei niedriger Temperatur getroknet und dann gemahlen wurde, kurz solche, wie man sie zum Brauen des weißen Bieres anwendet.

Wenn bei dem Keimen die Wurzelfasern so regelmäßig als möglich eine gleiche Länge mit dem Korn erreicht haben, und das Gerstenmalz auf die eben angegebene Weise ausgetroknet worden ist, reichen fünf Theile Gerste hin, um das Dextrin aus hundert Theilen Sazmehl zu erhalten; es ist mehr davon nöthig, wenn diese Bedingungen nur unvollständig erfüllt sind, aber selbst dann braucht man selten mehr als zehn Theile.

Man bringt in einen Kessel, der im Wasserbade steht, 350 bis 400 Kil. Wasser; sobald die Temperatur desselben auf 25 bis 30° C. (20 bis 24° R.) gebracht ist, rührt man das Gerstenmalz ein und fährt fort dasselbe zu erhizen, bis auf die Temperatur von 60° C. (48° R.); man sezt dann alles Sazmehl (100 Kilogr.) zu, und rührt es mit einem hölzernen Stabe gut um (die zwekmäßigste Form dieses Werkzeuges ist die, wenn an seinem unteren Ende eine hölzerne Scheibe angebracht ist). Leichte von Zeit zu Zeit ertheilte Stöße würden sogar hinreichen, um 500 bis 750 Kilogr. Sazmehl in einer Masse von 2 bis 3000 Kilogr. Wasser schwebend zu erhalten.

Wenn sich die Temperatur des Gemenges 70° C. (56° R.) nähert, sucht man sie ziemlich constant zu erhalten, oder sorgt wenigstens dafür, daß sie nicht unter 65° C. (52° R.) erkaltet und 75° C. (60° R.) nicht übersteigt; diese Bedingungen sind besonders sehr leicht zu erfüllen, wenn das Wasserbad durch eine Röhre erhizt wird, die bis auf den Boden desselben taucht und Dampf herleitet, welchen man nach Belieben durch einen Hahn absperrt.

Nach 20 bis 30 Minuten wird die Flüssigkeit, welche anfangs milchig war und dann ein wenig diker wurde,[75]) immer dünner; so klebrig, undurchsichtig und fadenziehend sie bei der Untersuchung mit dem Rührer auch zu seyn schien, zeigt sie sich nun flüssig, beinahe wie Wasser; man steigert nun die Temperatur schnell auf 95 bis 100° C. (76 bis 80° R.)

Man läßt dann das Ganze ruhig stehen, zieht das Klare ab,

---

75) Wenn die Temperatur schnell auf 65 bis 70° C. erhöht wurde, wird das Gemenge sehr dik, dann aber, obgleich langsamer, wieder dünner.

filtrirt und dampft hierauf die Flüssigkeit sehr rasch ein, entweder über freiem Feuer oder, was noch besser ist, mittelst Dampf oder in einem Wasserbade, welches unter dem entsprechenden Druk bis auf ungefähr 110° C. (85° R.) erhizt.

Während des Eindampfens nimmt man den Schaum weg, worin sich der größte Theil der bei der ersten Läuterung zurükgebliebenen Hülsen sammelt.

Wenn das Eindampfen so lange fortgesezt worden ist, daß die syrupartige Flüssigkeit breit von dem Schaumlöffel abläuft, kann man sie in einen Behälter aus Kupfer, Weißblech oder Holz ausgießen. Sie erstarrt beim Erkalten in Masse und bildet eine undurchsichtige Gallerte.

Lauwarm erhalten, an die Hefe gemengt und dann an gewöhnlichen und gut gekneteten Teig, dient sie unmittelbar zur Bereitung des Brodes.

Wenn man sie in dünnen Schichten an der Luft oder in einem geheizten Raume mit Luftzug ausbreitet, erhält man trokenes Dextrin, welches in diesem Zustande leicht aufzubewahren ist, das man in Mehl verwandeln und zu allem Bakwerk, zu Chocolat, Brod, der Brust- und Magenmittel 2c. verwenden kann.

Will man Dextrinsyrup zur Bereitung der verschiedenen geistigen Getränke darstellen, so befolgt man dasselbe Verfahren bis zu dem Augenblik, wo die Auflösung des Sazmehls bewirkt ist; alsdann aber unterhält man die Temperatur, an Statt sie sogleich bis auf den Siedepunkt des Wassers zu treiben, zwischen 65 und 75° C. (52—60° R.) während 3 oder 4 Stunden, nimmt dann die Operation wieder auf und beendigt sie auf die angegebene Weise.

Der Dextrinsyrup kann nicht nur zu den angegebenen Zweken, sondern auch zum Verdiken der Farben und zum Appretiren der Leinewand benuzt werden; da er stärker anhängt, flüssiger und durchsichtiger ist, als das wenig Zuker enthaltende Dextrin, so kann man ihn allein, oder mit diesem vermengt, zum Verdiken der Beizmittel, zur Verfertigung des Filzes, zum Tapetendruk verwenden, und unter vielen Umständen vortheilhaft an Statt der in- und ausländischen Gummiarten anwenden.

Eines unserer merkwürdigsten Resultate ist dieses, daß wenn die innere Substanz der Stärkmehlkörner (das Dextrin) durch die Diastase von den Hülsen abgeschieden und in Wasser aufgelöst wird, jene den größten Theil des giftigen wesentlichen Oehles mit sich reißen, welches gewissen Sazmehlen den üblen Geschmak ertheilt, so daß man durch unser Verfahren auf die wohlfeilste Art den angenehmsten Sazmehlsyrup erhält. Dieser glükliche Umstand ist besonders wichtig bei der

Anwendung desselben zur Bereitung von Nahrungsmitteln und verschiedener geistiger Getränke.

Wir haben auch durch folgende Thatsachen erwiesen, daß das giftige wesentliche Oehl ganz gebildet in dem Kartoffelstärkmehl präexistirt, daß es in den Hülsen enthalten ist und mit denselben sich abscheidet:

1) Man findet es in den Producten der Destillation; 2) im Kleister; 3) im Sazmehlbrod, während sein Geschmak im Dextrinbrod nicht mehr merklich ist; es findet sich auch in den durch die Diastase abgeschiedenen Hülsen und in dem Alkohol, womit man das Sazmehl in der Kälte ausgesüßt hat.

Wenn man das Sazmehl abwechselnd mit Alkohol und Wasser aussüßt, so kann man ihm das wesentliche Oehl leicht so vollständig entziehen, daß sein besonderer Geschmak verschwindet. In diesem Zustande wäre es ein wohlfeiles Ersazmittel der ausländischen Sazmehle, des Arowroot, der Tapioka rc.; der umdestillirte Alkohol würde neuerdings zur Reinigung von Sazmehl anwendbar seyn.

Seit dem Bericht an das Institut haben wir die aus dem Stärkmehl vermittelst der Diastase gewonnene und Dextrin genannte Substanz noch genauer untersucht.

Das ungereinigte Dextrin, so wie man es direct vermittelst 0,0005 Diastase, oder der Auflösung der gekeimten Gerste erhält, kann durch mehrere Verfahrungsarten, die unten beschrieben sind, in drei verschiedene Substanzen zerlegt werden.

Bringt man das trokene, farblose, durchsichtige Dextrin in kaltes Wasser, so wird es undurchsichtig, indem es sich chemisch mit Wasser verbindet (in ein Hydrat verwandelt); bringt man es dann auf ein Filter, so hinterläßt es darauf einen unauflöslichen Stoff A, welcher ausgesüßt und in der Kälte getroknet, in dünnen Schichten durchscheinend ist. Diese Substanz ist es, deren Gegenwart als fester zwischenliegender Körper das Austroknen der beiden anderen Stoffe erleichtert; sie verwandelt sich in kaltem Wasser in ein Hydrat, wobei sie undurchsichtig wird.

In diesem Zustande löst sich die Substanz in Wasser bei der Temperatur von 65° C. (52° R.) auf, fällt beim Erkalten desselben zum Theil nieder, und die Auflösung wird nach ihrer Concentration mehr oder weniger undurchsichtig; Alkohol beschleunigt und vollendet ihre Fällung; sowohl im aufgelösten als im gefällten Zustande liefert sie mit Jod die verschiedenen Nuancen von Blau oder Violet bis zum Schwarz. Diese Substanz A ist aber noch nicht rein; mit dem Mikroskop entdekt man darin eine Menge Hüllen, welche man von ihr abscheiden kann, wenn man sie auf einer Temperatur von

75 bis 80° C. (60 bis 64° R.) erhält (wobei sie sich absezen), dann troknet und diese Reinigung zwei Mal wiederholt; alsdann wird die Substanz A in concentrirter Auflösung beim Erkalten nicht mehr undurchsichtig; sie ist ursprünglich im Sazmehl enthalten und färbt sich durch Jod blau oder violet.

Diese in der Kälte unauflösliche Substanz A bleibt, wenn sie warm aufgelöst wurde, in der erkalteten Flüssigkeit zurük, und wird durch Baryt und basisch-essigsaures Blei in klumpigen Floken gefällt, die sich zu einem Magma vereinigen; der Barytniederschlag löst sich in kaltem Wasser wieder auf; zersezt man die Auflösung durch einen Strom kohlensauren Gases, filtrirt und dampft sie ab, so erhält man die in der Kälte unauflösliche Substanz wieder. Ueber dieses leztere Verhalten werden wir noch fernere Versuche anstellen.

Folgende Thatsachen beweisen, daß die Substanz A im Sazmehl und im Dextrin identisch ist.

In dünnen Schichten auf einer Glastafel ausgetroknet, löst sie sich in zusammengeschrumpften, durchscheinenden, elastischen, zähen Platten ab, welche unter einem gewissen Druk brechen.

Sie ist geschmaklos, neutral, farblos; der mit Feuchtigkeit gesättigten Luft bei einer Temperatur von 15° C. (12° R.) 48 Stunden lang ausgesezt, bläht sie sich auf, bleibt durchscheinend, elastisch, aber leicht brechend; in diesem Zustande enthält sie 24 Procent Wasser ohne feucht zu scheinen. (Unter denselben Umständen hält das Sazmehl ziemlich dieselbe Menge Wasser zurük und scheint troken.) Taucht man sie dann in kaltes Wasser, so bläht sie sich noch mehr auf, verschlukt mehr Wasser, bleibt wenig elastisch, sehr leicht brechend und behält ihre Form wie reine Gallerte (reiner Leim) bei.

Auf 65° C. (52° R.) in Wasser erhizt, löst sie sich auf; die Flüssigkeit wird beim Abdampfen immer syrupartiger; troknet man sie wieder, so nimmt sie ihre anfänglichen Eigenschaften an, selbst wenn die Auflösung drei Stunden lang auf einer Temperatur von 76° C. (60° R.) erhalten wurde. (Bei Gegenwart von Diastase zeigt sie nicht ganz dasselbe Verhalten.) Läßt man sie mit kaltem Wasser in Berührung, ohne sie umzurühren, so löst sie sich darin nicht auf, und Jod zeigt ihre Gegenwart in der Flüssigkeit kaum an.

Zerreibt man sie aber in trokenem oder feuchtem Zustande und verdünnt dann mit Wasser, so enthält die Flüssigkeit selbst nach dem Filtriren eine beträchtliche Menge von dieser Substanz und färbt sich durch Jod leicht blau oder violet.

Diese Substanz mag also mechanisch suspendirt oder in heißem Wasser aufgelöst worden seyn, so wird die kalte Flüssigkeit, welche

sie enthält, durch Alkohol getrübt. Die trübe Flüssigkeit wird bei einer Temperatur von ungefähr 65° C. wieder hell, wenn keine zu große Menge Alkohol vorhanden ist und trübt sich beim Erkalten neuerdings, Erscheinungen welche den folgenden analog sind.

Heiß in Wasser aufgelöst oder kalt darin suspendirt, zeigt sie die Erscheinungen der Färbung durch Jod und der Entfärbung bei einer Temperatur von 90° C. (72° R.), welche Hr. Lassaigne angibt. Wir haben ferner beobachtet, daß die blaue Verbindung sich von 66° bis 100° je nach der Temperatur in wandelbaren Verhältnissen im Wasser auflöst und verschwindet, beim Erkalten aber wieder erscheint, vorausgesezt, daß nicht alles Jod in Jodwasserstoffsäure verwandelt wurde; in lezterem Falle stellt ein neuer Zusaz von Jod die Färbung wieder her.

Durch ein wenig Chlor kann man auch die Farbe ganz oder theilweise wieder herstellen, wenn sie durch Bildung von Jodwasserstoffsäure verschwand; überschüssiges Chlor zerstört jede Färbung für immer.

Wasser und Alkohol können bei den Temperaturen zwischen 0° und 66° C. (0° und 52° R.) das Jod aus der blauen Verbindung abscheiden, sie entfärben und verschwinden machen; aber bei denselben Temperaturen wird durch überschüssiges Jod die Färbung wieder hergestellt.

Bei 66° C. löst sich diese Verbindung vollständig in Wasser auf, gerade so wie die innere Substanz des Sazmehls, und die Flüssigkeit ist farblos oder gelblich. (Um zu zeigen, daß die vollständige Auflösung erst gegen 66° Statt findet und damit die Farbe, wenn sie schwach ist, beim Erkalten wieder erscheint, muß überschüssiges Jod vorhanden seyn, welches das Gemenge violet macht.)

Diese beiden Erscheinungen erklären die scheinbare Anomalie eines weißen Jodamidins.

Die gallertartige Alaunerde so wie die thierische Kohle reißen in ihren Niederschlag die blaue Verbindung mit, sie fällen auch, aber nur theilweise, die erkaltete Auflösung der Substanz A; gießt man die überstehende Flüssigkeit ab, so färbt sie sich durch Jod nur schwach, während sich die abgesezte Alaunerde durch dasselbe Reagens dunkelblau oder dunkelviolet färbt.

Zerreibt man sie mit einer geistigen Jodauflösung als ein Magma, welches an den Seiten des Gefäßes ausgebreitet, sogleich troken ist, und gießt dann sanft Wasser darauf, so trennt sich die gefärbte Substanz los und fällt nieder, ohne die Masse der überstehenden Flüssigkeit zu färben, wenigstens wenn man nicht das Ganze schüttelt.

Dieß ist ein neuer Beweis, daß die blaue Verbindung nicht aufgelöst ist, wenn sie gefärbt erscheint.

Dieselbe Substanz A kann durch Behandlung mit Diastase in eine zukerige und in eine gummige Materie verwandelt werden, gerade so wie das Sazmehl. Durch zwei Procent Schwefelsäure verwandelt sie sich wie das Sazmehl in Zuker.

Alle so eben beschriebenen Reactionen erhält man auch mit der inneren Substanz des Sazmehles, welche man sich verschafft:

1) durch lange fortgeseztes Zerreiben in trokenem Zustande und Auflösen oder vielmehr Aufschlämmen in kaltem Wasser;

2) durch Zerreiben mit Wasser in einem metallenen Mörser, der in kaltes Wasser getaucht ist, so daß er sich nicht merklich erhizen kann;

3) durch die bei 65° erhaltene Auflösung eines Theiles der inneren Substanz, nachdem die Hülsen durch das eine oder andere der oben angegebenen Mittel zerrissen wurden;

4) durch directe Auflösung des Sazmehls in tausend Theilen kochenden Wassers.

Während die Diastase längere Zeit auf das Sazmehl einwirkt, verwandelt sich lezteres allmählich in Zuker und eine gummige Substanz; endlich, wenn die Auflösung keine mit der Substanz A imprägnirten Hülsen mehr enthält, trübt sie sich beim Erkalten nicht mehr. Leztere Beobachtung ist von großer Wichtigkeit in Bezug auf die Bierbrauerei und einige andere Anwendungen.

Dampft man die in der Kälte bereitete, klare, wässerige Auflösung des Dextrins zur Trokniß ab, und löst dasselbe dann in der Kälte wieder auf, so enthält es noch von der Substanz A. Man scheidet diese davon großen Theils ab, wenn man die Flüssigkeit so lange mit Alkohol versezt, daß ein wenig von der auflöslichen Substanz niederfällt. Alsdann filtrirt man und sezt so lange Alkohol von 30° zu, bis kein Niederschlag mehr entsteht.

Man erhizt das Gemenge im Wasserbade und zieht den Niederschlag in der Wärme durch Alkohol aus.

Löst man diesen Niederschlag nach dem Troknen wieder in Wasser auf, so liefert er durch neues Troknen eine Substanz B, die in der Kälte in Wasser und schwachem Alkohol vollkommen auflöslich, schwer auszutroknen ist und stark adhärirt, so lange sie noch ein wenig Wasser enthält, in concentrirtem Alkohol sich nicht auflöst, und durch Jod gefärbt wird, so lange sie noch Spuren von der Substanz A enthält; man kann ihr diese vollständig durch die Einwirkung der Diastase entziehen, welche außerdem Zuker bildet, man erhält lezteren durch Alkohol aufgelöst, rc.

Die so gereinigte Substanz B wird durch Jod nicht mehr blau

gefärbt und eben so wenig die Reste der ausgesüßten Hülsen, so daß also die Eigenschaft durch Jod blau gefärbt zu werden, ausschließlich der im Stärkmehl enthaltenen Substanz A zukommt.

Wenn man die geistige Auflösung destillirt und den Rükstand troknet, dann wieder auflöst und austroknet, so erhält man eine zukerige Substanz C, die schwer auszutroknen ist, obgleich sie nur wenig Feuchtigkeit an der Luft anzieht, welche dadurch ausgezeichnet ist, daß sie durch Jod nicht blau gefärbt wird, gährt und Alkohol ohne schlechten Geschmak liefert, der durch Baryt nicht gefällt wird, während die Substanz A leztere Erscheinung mit merkwürdigen Umständen zeigt, auf welche wir später zurükkommen werden.

Man kann auch das bis auf ein schwaches Häutchen eingedampfte Dextrin direct mit seinem gleichen Gewicht Alkohol von 36° behandeln; die abgedampfte Flüssigkeit gibt den Zuker C, welchen man noch reinigt.

Der in der Kälte mit schwachem Alkohol ausgezogene Niederschlag läßt die Substanz B aufgelöst. Man erhält und reinigt sie auf die oben angegebene Art. Endlich enthält der unauflösliche Rükstand die Substanz A, welche man auch reinigen muß.

Aus diesen lezteren Beobachtungen und aus denjenigen, welche wir schon früher der Akademie der Wissenschaften berichteten, kann man folgern:

1) Daß das ungereinigte Dextrin, abgesehen von einigen Sazmehlhülsen, gewöhnlich aus drei Substanzen besteht: einer in der Kälte unauflöslichen, aber in der Wärme auflöslichen, welche durch Jod blau gefärbt wird und identisch mit der inneren Substanz des Sazmehles ist;

einer zweiten, welche sowohl in kaltem als warmem Wasser und schwachem Alkohol auflöslich ist, durch Jod nicht gefärbt wird und die dem Gummi analog ist;

die dritte ist ein in Wasser auflöslicher Zuker, der sich auch in Alkohol von 35° auflöst, durch Jod nicht blau gefärbt wird, gährbar ist ꝛc.

2) Daß durch längere Einwirkung der Diastase die erstere dieser drei Substanzen verschwindet, so daß nur noch die beiden lezteren übrig bleiben.

3) Daß die Sazmehlhülsen, wenn sie vollständig von der Substanz, welche sie einhüllen und stark zurükhalten, gereinigt wurden, durch Jod nicht mehr blau oder violet gefärbt werden; daß also, wenn ganzes Sazmehl durch Jod gefärbt wird, die Wirkung dieses lezteren sich durch die Hülsen hindurch erstrekt.

4) Daß die Färbungs- und Entfärbungserscheinungen durch Jod bei verschiedenen Temperaturen Statt finden und von der relativen Auflöslichkeit der blauen Verbindung abhängen.

Diese drei Substanzen gestatten nun entweder in Verbindung mit einander, oder jede für sich, oder auf zwei reducirt, die mannigfaltigen technischen Anwendungen, welche wir oben bezeichnet haben.

Es scheint also erwiesen, daß die Diastase vermittelst des Wassers bei dem Sazmehl die Ordnung der Elemente des inneren Theiles stört, zwei auflösliche Substanzen erzeugt und so ihr Hervortreten aus den Hülsen und die Absonderung dieser lezteren begünstigt.

Wir wollen zum Schluß die wichtigsten Anwendungen der Diastase, des Dextrins und des Dextrinzukers zusammenstellen.

Die Diastase eignet sich in mehr oder weniger reinem Zustande sehr gut zur Analyse des Mehls, Sazmehls, Brods und verschiedener stärkmehlhaltiger Substanzen. Es ist dieß eine der elegantesten Methoden der organischen Analyse.

Mit den Auflösungen, welche Diastase enthalten, kann man Dextrin und Dextrinzuker für den Handel fabriciren, welche Operationen bereits zu einer großen Genauigkeit gebracht und außerordentlich einfach sind.

Sie gibt ein Mittel an die Hand, die Sazmehlhülsen von aller durch Jod färbbaren Substanz frei zu erhalten und sich die innere Substanz des Sazmehls in großer Menge zu verschaffen oder auch dieselbe in zwei andere Stoffe, einen gummigen und einen zukerigen umzuändern.

Das im Großen dargestellte Dextrin ist um so leichter auszutroknen, je weniger Zuker es enthält. Von den Hülsen gereinigt (welche bei dem Kartoffelstärkmehl mit wesentlichem Oehl getränkt und schwer angreifbar sind) läßt es sich zur Bereitung von angenehm schmekendem Brode, Bakwerk verschiedener Art, Chocolate, Suppen etc. benuzen; dasselbe scheint vollständig und leichter als das Sazmehl verdaut werden zu können.

Das Dextrin ersezt nach den Beobachtungen von Dr. Serres das Gummi bei den Krankheiten der Eingeweide sehr vortheilhaft; es ist wohlfeiler, von stets gleicher Qualität und hat nicht den faden Geschmak, welcher den Kranken so unangenehm ist.

Da man es mit mehr oder weniger Sazmehlzuker anwenden kann, je nachdem es mehr oder weniger adhäriren und mehr oder weniger leicht austroknen soll, [76]) auch leicht in Alkohol zu verwan-

---

76) Um bei dem Dextrin die Kosten des Austroknens zu ersparen, könnte man es als Syrup von 35 Grad Beaumé in den Handel bringen. A. d. O.

deln ist, so kann es sehr gut zum Verdiken der Beizmittel und Farben in den Kattun- und Tapetendrukereien, zur Filzbereitung, zur Verfertigung von Buchdrukerwalzen und Tupfballen, endlich zur Schlichte für die Kette der Gewebe benuzt werden.

Bei der Bereitung des Biers, des Ciders und der Weine ist der mit Diastase bereitete Sazmehlzuker ein wohlfeiles Ersazmittel des Zukerstoffs, welcher den Alkohol liefert, und jedenfalls verdient er für diese Getränke den Vorzug vor dem mit Schwefelsäure bereiteten Stärkesyrup, weil dadurch die Gegenwart einer großen Menge schwefelsauren Kalks vermieden wird, so wie das übelschmekende wesentliche Oehl. [77])

Wir haben über die Diastase noch eine Menge von Versuchen anzustellen, wir müssen sie in verschiedenen Theilen der Pflanzenorganisation aufsuchen, ihr Atomgewicht und ihre Zusammensezung ausmitteln, ihre Verbindungen mit anderen Stoffen und die Producte ihrer Einwirkung auf stärkmehlhaltige Vegetabilien untersuchen, was uns bisher nicht möglich war, weil wir im Laufe unserer bisherigen Arbeiten über diesen Gegenstand von einer Menge von Fabrikanten um Rath angegangen wurden, welchen wir unseren Beistand nicht entziehen zu dürfen glaubten.

XLV.

Gravier's Vorschriften, um die Wolle blau und schwarz ohne Indigo und zimmtbraun ohne Beizmittel zu färben.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Septbr. 1833, S. 132.

Solidblau ohne Indigo,
auf 50 Pfund Wolle.

4 Pfund gewöhnlicher Alaun,
1 — rother Weinstein,
1 — Eisenvitriol,
1 — Kupfervitriol.

---

77) Unter den Personen, welche sich thätig mit diesen Anwendungen beschäftigen, können wir Hrn. Drouard, Tapetenfabrikant, Hrn. Buran, Hrn. Mouchot, einen geschikten Bäker, welcher mit unserem Sazmehlsyrup Brod und anderes Gebäke bereitet, das wegen seines angenehmen Geschmaks und seiner Leichtigkeit sehr gesucht ist, Hrn. Raymond, der mit Dextrin Brust- und Magenzeltchen bereitet und die HH. Chappellet, Janneret und Chaussenot, Bräuer in Paris, anführen, welche leztere jezt an Statt des mit Schwefelsäure bereiteten Stärkesyrups (!!) den Dextrinsyrup zur Bierfabrikation benuzen und so das Interesse ihrer Etablissements mit demjenigen ihrer Consumenten in Einklang zu bringen verstanden. A. d. O.

Diese Substanzen bringt man in einen mit reinem Wasser gefüllten Färbekessel; nur der Weinstein muß gestoßen und gesiebt werden, ehe man ihn in den Kessel bringt; wenn das Wasser anfängt zu kochen, geht man mit der Wolle in das Bad, welches man zwei Stunden lang unaufhörlich kochen läßt; nach dieser Zeit nimmt man die Wolle heraus, und nachdem sie ganz erkaltet ist, wäscht man sie im fließenden Wasser aus. Während die Wolle erkaltet, leert man den Kessel, füllt ihn mit frischem Wasser, und bringt in dieses Bad 5 Pfund Campescheholz und ½ Pfund geraspeltes Fernambukholz, in einem Sak von weitgewobener Leinewand; man kocht vier Stunden lang, nimmt dann den Sak heraus, bringt in das Bad ein Pfund sogenannte Composition, wie man sie zu Scharlach bereitet, nebst 6 Unzen aufgelöstem Gummilak. Das Bad wird zwei bis drei Minuten lang gut umgerührt, um diese Substanzen damit zu vermengen. Man fährt dann mit der Wolle schnell ein, und breitet sie unaufhörlich aus, was unumgänglich nöthig ist, wenn sie nicht flekig werden soll. Die Wolle absorbirt bei dieser Operation den Färbestoff so schnell, daß sie in zehn bis zwölf Minuten die gewünschte Farbe erhält, und diese ist so haltbar, daß sie beim Waschen durchaus nichts verliert.

Solidschwarz ohne Indigogrund, für 50 Pfund Wolle oder Tuch.

Man füllt einen Färbekessel mit reinem Wasser, sezt 2 Pfund Kupfervitriol, 2 Pfund rothen Weinstein, 1 Pfund Eisenvitriol und 1 Pfund Gelbholz zu, kocht diese Droguen zwei Stunden lang mit der Wolle, nimmt leztere dann aus dem Bade, und wäscht sie nach gänzlichem Erkalten in Flußwasser aus. Man leert den Kessel und füllt ihn mit frischem Wasser; man bringt dann 6 Pfund Campescheholz und ½ Pfund Gelbholz hinein, kocht zwei Stunden lang, haspelt die Waare eine Stunde lang darin herum, und nimmt sie dann heraus; hierauf kocht man das Holz anderthalb Stunden lang und bringt dann die Waare wieder hinein, welche darin bald ein sehr schönes Schwarz annimmt.

Wenn man an Statt Wollentuch, Wollengarn oder Flokwolle zu färben hat, muß man das Farbholz in einen Sak aus weitgewobener Leinewand bringen, damit die Späne sich nicht an die Wolle hängen.

Solides Zimmtbraun, ohne eigentliches Beizmittel. Auf 50 Pfd. Wollentuch.

Man bringt in einen Färbekessel ungefähr 3 Hectoliter (70 Wiener Maß) reines Wasser und sezt diesem Bade 16 bis 18 Pfd. ge-

wöhnlichen Krapp zu; wenn das Wasser anfängt zu kochen, bringt man die 50 Pfd. Wolle auf einmal hinein und hält das Bad auf einem hohen Hizgrade (es ist aber gerade nicht nöthig, daß es kocht). Das Fett der Wolle wirkt hier als Beizmittel und liefert eine sehr satte Farbe; die Wolle wird bei diesem Verfahren nicht im Geringsten angegriffen. [78])

XLVI.

Ueber die Bereitung des Chesterkäses in England. Von Hrn. James W.***

Aus dem Journal des connaissances usuelles. October 1833, S. 169.

Die Chesterkäse stehen nicht bloß in England sehr in Gunst, sondern haben selbst in Frankreich einen solchen Ruf erhalten, daß sich die Société royale d'Agriculture veranlaßt fand, auf die Einführung der Fabrikation dieser Art von Käse einen Preis auszuschreiben. Dieß veranlaßt uns auch folgende detaillirte Beschreibung der Bereitung dieser Käse mitzutheilen.

Von der Bereitung des Lab.

Wenn der Kälbermagen von dem Fleischer kommt, so reinigt man denselben von dem Speisesafte, dem Schleime und den sonstigen darin enthaltenen Substanzen, indem man ihn entweder auswischt, oder etwas auswäscht. Ist dieß geschehen, so füllt man ihn beinahe ganz mit Salz, und bringt hierauf auf den Boden eines Topfes eine Schichte Salz, auf welche man den Kälbermagen flach ausgebreitet legt. Der Topf soll so groß seyn, daß er drei solcher Kälbermägen in einer Reihe fassen kann. Jede Reihe wird mit Salz bedekt, und wenn man eine hinreichende Menge solcher Schichten in den Topf gebracht, so füllt man denselben endlich vollends mit Salz, und bedekt ihn mit einem Teller oder mit einer Schieferplatte, um ihn in diesem Zustande an einen kühlen Ort zu stellen, an welchem man ihn so lange aufbewahrt, bis im nächsten Jahre die Zeit zur Käsebereitung gekommen.

Ist diese Zeitperiode eingetreten, so nimmt man sämmtliche Kälbermägen zugleich aus dem Topfe, läßt die Salzlake abtropfen, und breitet sie dann auf einem Tische aus, auf welchem man sie an beiden Seiten mit feinem Salze überstreut. Nachdem man hierauf mit einer Teigrolle über die Kälbermägen gefahren, um das Salz in die-

78) Hr. Gravier versichert, daß die hier mitgetheilten Recepte ganz auf Versuche gegründet sind, die unzählige Mal und stets mit Erfolg wiederholt wurden. A. d. R.

selben eindringen zu machen, stekt man durch jeden derselben ein kleines Stük Holz, um sie auf diese Weise ausgespannt troknen zu lassen.

Ist dieß geschehen, so bringt man die Kälbermägen in ein oder in mehrere offene Gefäße, und gießt dann 3 Pinten reines Wasser per Stük Kälbermagen darauf. Nach 24 Stunden nimmt man sie heraus, um sie in andere Gefäße zu bringen, in welchen man sie, nachdem man eine Pinte frisches Wasser per Stük zugegossen, neuerdings 24 Stunden verweilen läßt. Bei dem Herausnehmen der Kälbermägen aus diesem zweiten Wasser schüttelt man dieselben leicht mit der Hand in der Flüssigkeit, womit die Bereitung vollendet ist.

Die beiden Aufgüsse, die man auf diese Weise erhält, werden zusammengegossen und durch ein feines Seihetuch geseiht; dann sezt man der Flüssigkeit mehr Salz zu als zur Sättigung derselben nöthig ist, d. h. so viel, daß sich nicht alles Salz auflösen kann, sondern daß eine Quantität davon unaufgelöst auf dem Boden zurükbleibt. Jeden zweiten Tag, und im Sommer alle Tage, nimmt man den emporsteigenden Schlamm von der Flüssigkeit ab, und da sich am Boden des Gefäßes immer etwas unaufgelöstes Salz befinden muß, so muß öfters auch frisches Salz zugesezt werden, indem sich jenes Salz, welches früher aufgelöst war, zum Theil durch die Krystallisation abscheidet, und dann mit dem Schaume abgenommen wird.

Eine halbe Pinte dieses Präparates reicht im Allgemeinen auf 60 Pfd. Käse hin. Wenn man einen Theil dieser Flüssigkeit zum Gebrauche nehmen will, so muß daher die ganze Masse gut umgerührt werden. 79)

Von der Färbung des Chesterkäses.

Zur Färbung des Käses bedient man sich gewöhnlich der spanischen Annotta (einer Art von Orlean), statt der aber, seit diese Methode allgemeiner geworden, gewöhnlich ein verfälschter Färbestoff verkauft wird. Auf 60 Pfd. Käse braucht man nur eine halbe Unze ächte spanische Annotta. Hat man eine bedeutende Menge Rahm von der Milch zur Butterfabrikation abgenommen, so ist etwas mehr Färbematerial nothwendig, weil magerer Käse eine größere Quantität zur Färbung bedarf.

Die Anwendung der Annotta geschieht auf folgende Weise. Man bindet eine hinreichende Menge davon in ein Lümpchen, welches man in eine halbe Pinte heißen Wassers bringt, in welchem man dasselbe die ganze Nacht über läßt. Dieser Aufguß wird dann

79) Man kann diesem Lab einen sehr angenehmen aromatischen Geschmak geben, wenn man ihm etwas Pfeffer, Muskatenblüthe und Gewürznelken zusezt.
A. d. O.

des Morgens in die Bütte gegossen, in der die Milch mit dem Labaufgusse enthalten ist, worauf man auch das Lümpchen in die Milch einweicht und es so lange gegen die flache Hand reibt, bis dasselbe keinen Färbestoff mehr abgibt.

Von der Art und Weise die Milch gerinnen zu machen.

Bekanntlich hängt nicht nur die Menge, sondern auch die Güte der geronnenen Milch, in Hinsicht auf die Dichtheit großen Theils von der Zeit ab, welche die Milch zum Gerinnen braucht. Eben so weiß man auch, daß diese Zeit selbst wieder von der Menge und der Stärke des angewendeten Coagulums oder Lab's, von dem Zustande der Atmosphäre und von der Wärme der Milch abhängt. Es scheint, daß man in dieser Hinsicht einen sicheren Maßstab oder Führer nöthig hätte, und doch richtet man sich in den Maiereien hierbei nur nach dem äußeren Gefühle: das Thermometer der Milchmädchen zu Chester befindet sich in ihren Fingerspizen. So wird die Temperatur der Milch, wenn man sie in die Näpfe bringt, nach der angenommenen oder vorausgesezten Temperatur der Milchkammer und jener der äußeren atmosphärischen Luft regulirt. Man berüksichtigt auch die Menge und die Stärke des Labaufgusses, damit die Milch die gehörige Zeit zum Gerinnen brauche, welche Zeit gewöhnlich 1½ Stunden beträgt. Wenn z. B. die Milch, welche Abends von 20 Kühen gemolken worden, die ganze Nacht über an einem kühlen Orte gestanden, so nimmt man um 6 Uhr Morgens sorgfältig den Rahm davon ab, nachdem man vorher alle Luftblasen abgeschäumt hat. Dieser leztere Theil, der nicht zur Käsebereitung tauglich ist, wird in ein Butterfaß, der Rahm hingegen in einen Kessel gebracht. Während das Milchweib mit dieser Arbeit beschäftigt ist, melken die Mägde die Kühe, nachdem sie unter dem Ofen, in welchem sich ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Beken befindet, ein Feuer angezündet. Sobald alle Abendmilch abgeschäumt ist, bringt man Alles in die Käsebütte bis auf ¾ eines Kessels, d. h. bis auf 12 — 16 Liter, die man unmittelbar in das Beken mit heißem Wasser bringt und im Marienbade erwärmt. Dann wird die Hälfte der auf diese Weise im Kessel erhizten Milch sogleich in die Käsebütte, die andere Hälfte hingegen auf den Rahm gegossen, der sich, wie bereits bemerkt worden, in einem anderen Kessel befindet. Auf diese Weise wird der Rahm flüssig und so aufgelöst, daß er eine homogene gleichförmige Flüssigkeit bildet. In diesem Zustande gießt man ihn in die Käsebütte, und zwar zuweilen mit sämmtlicher Morgenmilch, von der man sorgfältig alle jene Luftblasen abnimmt, die sich bilden, wenn man die neue Milch in die Käsebütte gießt.

Hierauf sezt man den Lab und den Färbestoff in den oben angegebenen Verhältnissen zu, rührt Alles gut um, und sezt den Dekel auf die Bütte, über den man endlich noch ein reines Tuch breitet. Die zum Gerinnen nöthige Zeit beträgt 1½ Stunde, und während dieser Zeit beobachtet man die Operation öfter. Wenn sich, wie dieß öfter geschieht, der Rahm auf die Oberfläche begeben sollte, ehe die Milch noch zum Gerinnen kommt, so muß man die ganze Masse umrühren, damit der Rahm innig mit der Milch vereinigt werde; und diese Operation muß so oft wiederholt werden, als der Rahm vor dem Beginnen des Gerinnens emporsteigt. Sollte das Gerinnen zu lange Zeit nicht eintreten, so läßt sich dasselbe dadurch beschleunigen, daß man mit einem Stoke stark auf verschiedene Seiten der Bütte schlägt. Wenn das Milchweib glaubt, daß die Milch zu kalt in das Gefäß gebracht worden sey, und diese Kälte das Gerinnen hindere, so gießt sie warmes Wasser oder warme Milch zu, oder taucht einen mit heißem Wasser gefüllten Kessel zum Theil in die Milch unter. Alles dieß muß jedoch vor dem Beginne des Gerinnens geschehen; denn so wie die Milch auch nur unvollkommen zu gerinnen anfängt, so würde ein großer Theil des Rahmes in Molken übergehen, wodurch ein großer Verlust entstünde. Eben so muß noch vor dem Gerinnen neuer Lab zugesezt werden, wenn man finden sollte, daß dessen Menge nicht hinreiche. Wurde die Milch hingegen zu warm in das Gefäß gebracht, so muß man mit derselben Vorsicht zu entgegengesezten Mitteln schreiten. Gewöhnlich läßt man die Operation so gut als möglich gehen, bis die erste Portion Molken abgenommen worden; diese Portion läßt man dann abkühlen, und gießt sie hierauf wieder in das Gefäß zurük, um auch die Milch dadurch abzukühlen. Bildet sich der Käsestoff zu schnell, sey es weil die Milch zu heiß oder der Lab zu stark war, so entsteht weniger und härtere geronnene Milch, als wenn die Milch zu spät in das Gefäß gebracht, und zu wenig Lab angewendet wurde. In diesem lezteren Falle ist die geronnene Milch sehr weich; um jedoch diesem Fehler abzuhelfen, nimmt man einen Theil der gebildeten Molken, und gießt sie, nachdem man sie erwärmt, wieder in das Gefäß zurük. In 1½ Stunde wird, wenn Alles gut geht, das Gerinnen geschehen. Man bestimmt den gehörigen Punkt des Gerinnens, indem man mit dem Rüken der Hand sanft auf die Oberfläche der Milch drükt.

Von der Behandlung der geronnenen Milch.

Wenn die Milch sehr heiß in das Gefäß gebracht worden, so wird die geronnene Milch sehr fest seyn; in diesem Falle nimmt

man nun ein gewöhnliches Messer, und macht damit in Entfernungen von einem Zolle von einander Einschnitte von der Tiefe der Klinge in das Gerinnsel, worauf man gegen diese Einschnitte noch andere ähnliche Einschnitte führt, die sich mit denselben in rechten Winkeln kreuzen. Die Molken, welche in diesen Einschnitten emporsteigen, haben eine schöne blaßgrüne Farbe. Die Käsemacherinn und zwei Gehülfinnen brechen nun dieß Gerinnsel, indem sie die Hände mehrere Male in das Gefäß eintauchen, und dabei alle Stüke, die ihnen in den Weg kommen, zerreiben. Nach dieser Operation, welche ungefähr eine halbe Stunde lang dauert, wird das Gerinnsel eben so lang mit einem Tuche zugedekt, damit sich dasselbe seze. Wenn die Milch zu kalt zum Gerinnen gebracht wurde, so wird das Gerinnsel weich seyn, und die Molken werden nicht grünlich, sondern milchig aussehen; in diesem Falle bedient sich nun die Käsebereiterinn nicht des oben erwähnten Messers, sondern sie taucht so lange ein erwärmtes Gefäß 1 — 2 Zoll tief in das Gerinnsel unter, bis sämmtliche Theile mit dem Gefäße in Berührung kamen. Ist dieß geschehen, so wird das Gerinnsel auf die beschriebene Weise, jedoch mit größerer Vorsicht gebrochen: das kalte Gerinnsel braucht nämlich mehr Zeit zum Zerbrechen, als das warme; nach vollendetem Brechen kehrt man die Masse um, und läßt sie sich sezen. Wenn die Masse eine halbe Stunde lang ruhig gestanden, so nimmt man die Molken ab und bringt sie in Kessel, während man das Gerinnsel zurükläßt. Dann trennt man den Boden der Bütte mittelst einer halbkreisförmigen Scheidewand, die nicht sehr genau paßt, in zwei Theile, bringt alles Gerinnsel auf die eine Seite, und legt dann ein Brett darauf, welches man mit einem Gewicht von 50 Pfd. belastet, damit durch diesen Druk die Molken ausgetrieben werden, und am Boden der Bütte abfließen, um hierauf in die Kessel gebracht zu werden. Wenn durch die Gewalt des Drukes auch einige Stüke Gerinnsel ausgetrieben werden, so sammelt man diese mit einem Messer, und bringt sie neuerdings unter das Gewicht. Diese Operation wird noch zwei Mal wiederholt, wobei man das Serum oder die Molken jedes Mal in dem Maße, als sie aus dem Gerinnsel abtropfen, in die Kessel bringt. Dann wird die ganze Käsemasse über und über gekehrt, auf die andere Seite der in der Bütte angebrachten Scheidewand gewendet, und noch ein Mal neuerdings zerschnitten und ausgepreßt. Hierauf nimmt man das Gewicht und das Brett ab, und zerschneidet die Masse in mehrere Stüke von 8 bis 9 Zoll im Gewichte, welche man auf einander aufschichtet, und dann mit einem Brette und Gewichten beschwert. Dieses Zerschneiden und Aufschichten wird noch ein Mal wiederholt, bis keine Molken mehr abfließen. Es braucht wohl nicht

bemerkt zu werden, daß, wenn diese Operationen sorgfältig geschehen, die Molken gänzlich aus dem Käse abfließen werden, und daß die Güte des Käses um so größer seyn wird, je weniger Molken darin zurükbleiben.

Nach dieser vorläufigen Operation bringt man den Käse oder das Gerinnsel in einen Kessel und schneidet es in drei beinahe gleiche Theile. Einen dieser Theile bringt man in einen Kessel, in welchem ihn zwei Weiber mittelst der Hände so sorgfältig als möglich zerbrökeln. Ist die Masse grob zermalmt, so sezt man ihr eine gute Handvoll Salz zu, welches bei dem Zermalmen gehörig mit der Masse vermengt wird, und dann bringt man das erste Drittel, wenn es hinreichend zermalmt worden, in eine Käsehürde, welche man auf die Bütte stellt, und mit einem groben Tuche auskleidet. Der zweite und dritte Theil des Käses oder des Gerinnsels werden auf gleiche Weise behandelt, und ebenfalls in Käsehürden gebracht. Das Zermalmen dauert mehr oder weniger lang, je nachdem die Milch wärmer oder kälter zum Gerinnen gebracht wurde; nie braucht man jedoch über eine halbe Stunde dazu.

Von der Art und Weise den Käse in die Käsehürden (éclisses) zu bringen.

Wenn der Käse gehörig zermalmt worden, so wird er in kegel- oder pyramidenförmige Käsehürden von der Form eines Tannenzapfens gebracht; damit der Käse nicht herausfallen kann, werden die vier Eken des Tuches, womit die Model ausgekleidet sind, auf dem Scheitel des Models umgeschlagen, worauf dann drei Weiber, indem sie ihre Hände gegen den Kegel anlegen, denselben ohne Erschütterung, aber mit einiger Kraft, horizontal zusammendrüken. Sobald der Käse auf diese Weise fest genug geworden, bringt man ein kleines vierekiges Brettchen an, unter welches man einen Zipfel des Tuches umschlägt, und belastet dann die Form mit einem Gewichte von 50 Pfunden. Hierauf stekt man mehrere Stäbchen aus starkem Eisendrahte in den Kegel und durch die Löcher, die sich an den Seiten der Käsehürde befinden. Ist dieß geschehen, so haben die Weiber nichts weiter zu thun, als diese Stäbchen auszuziehen und wieder einzusenken, und die durch den Druk ausgetriebenen Theilchen des Gerinnsels wieder an Ort und Stelle zu bringen: eine Operation, welche so lange fortgesezt wird, bis die Molken, welche anfangs in großer Menge abflossen, nur mehr tropfenweise absikern. Um diese Zeit wird dann das Gewicht und auch die Eisenstäbchen entfernt; ein Weib faßt die Zipfel des Tuches, während die beiden anderen das Gerinnsel bis zur Hälfte der Tiefe des Kegels so fein als

möglich zerreiben. Wenn nun der obere Theil auf diese Weise zerbrochen und zerrieben worden, so legt man wieder ein Gewicht darauf, und stekt auch wieder die erwähnten Stäbchen auf die angegebene Weise ein, wo dann sogleich wieder eine große Menge Molken abzufließen beginnt. Diese Operation wird so lange fortgesezt, bis kein Tropfen Käsewasser mehr ausfließt, und nun fassen zwei Weiber die vier Zipfel des Tuches, die Stäbchen werden ausgezogen, und das dritte Weib nimmt die Käsehürde ab, und wäscht sie in warmen Molken aus. Hierauf wird der Käse mit einem frischen reinen Tuch bedekt, umgekehrt in die Käsehürde gebracht, neuerdings über die Bütte gebracht und bis zur Hälfte seiner Tiefe auf die angegebene Weise zerbrökelt, und endlich wieder mit einem Gewichte belastet, mit Stäbchen durchstekt &c. Dieses Verfahren wird zwei bis vier Stunden lang fortgesezt, damit auch der lezte Tropfen Molken aus dem Käse entfernt werde.

Von dem Pressen des Käses.

Wenn nun auf diese Weise kein Käsewasser mehr aus dem Käse ausgetrieben werden kann, so wird der Käse neuerdings in der Hürde umgekehrt, und diese leztere wieder mit warmen Molken abgewaschen. Das Tuch, dessen man sich dieß Mal bedient, muß größer und feiner seyn, als das frühere, und dabei so gelegt werden, daß es den ganzen Käse, dessen Masse höher ist, als die Ränder der Hürde, vollkommen umhüllt. Damit der Käse die Form beibehalte, die er haben muß, nimmt man ein Stük Holz oder Eisenblech von 3 Zoll Breite, und bringt dieses rund um den Käse herum außerhalb des Tuches an. Hierauf wird der Käse in die Presse gelegt, in der man ein starkes, vollkommen ebenes Brett darauf legt, und dann die Presse allmählich herabläßt. Die Kraft dieser Presse muß 14 bis 1500 Pfd. betragen.

Sobald sich der Käse unter der Presse befindet, werden neuerdings Stäbchen aus starkem Eisendrahte von 18 bis 20 Zoll Länge, welche Stäbchen an dem einen Ende spizig, an dem anderen hingegen mit einem Schlüssel ausgestattet sind, eingestochen. In der Hürde und in dem Reifen sind in Entfernungen von einem Zolle von einander zur Aufnahme der Stäbchen Löcher angebracht. Da die Presse gegen die Wand gelehnt ist, so kann man die Stäbchen nur in einen Theil der Käse auf ein Mal einsteken. Man läßt jedoch eben so viele Löcher ohne Stäbchen, als man solche damit besezt, damit man dieselben wechseln kann, und fährt mit dem Ausziehen und Wiedereinsezen derselben bis zum nächsten Tage fort: je mehr Löcher man während dieser Zeit macht, um so besser ist es.

Bei jedem Ansteken wird der Käse zur Hälfte unter der Presse umgekehrt, damit die Stäbchen auch in jenen Theil gebracht werden können, der oben gegen die Mauer gerichtet war.

Wenn der Käse eine halbe Stunde in der Presse gewesen, so nimmt man ihn heraus, und kehrt ihn mit einem neuen reinen Tuche in der Hürde um. Wird nun der Käse auf diese Weise zum ersten Male aus der Presse genommen, so legt man ihn in warme Molken, in welchen man ihn höchstens eine Stunde lang läßt, um ihn hierauf wieder herauszunehmen, abzutroknen, und, nachdem er erkaltet, neuerdings wieder in die Presse zu bringen. Dieß geschieht, damit die Rinde des Käses fester und härter werde. Nach 10 Uhr Abends kehrt man den Käse neuerdings mit einem frischen reinen Tuche in der Hürde um, und den nächsten Tag Morgens um dieselbe Stunde geschieht dasselbe noch ein Mal. Man wendet jedoch keine Stäbchen mehr an, wenn der Käse vom zweiten Tage zur Presse bereit ist; der erste Käse wird dann herausgenommen, noch ein Mal in der Hürde mit einem neuen Tuche umgekehrt, und endlich 12 bis 13 Stunden lang in eine andere Presse gebracht. Die beiden nächstfolgenden Tage wird der Käse neuerdings in der Hürde umgekehrt, wobei man jedes Mal sehr reine und sehr feine Tücher nimmt, damit die Rinde des Käses so wenig Spuren als möglich von den Eindrüken dieser Tücher an sich trage.

Von dem Einsalzen des Käses.

Vier bis fünf Tage, nachdem der Käse gepreßt worden, bringt man ein feines Tuch unter denselben, welches nur zum Ausfüttern der Hürde dient, und welches man nicht über den Käse empor reichen läßt, wie dieß bei den früheren Operationen der Fall war. Hierauf legt man den Käse bis zur Hälfte in die Salzlake, wobei man die obere Fläche desselben mit Salz bedekt. In dieser Lake läßt man ihn drei Tage lang, wobei man ihn täglich umkehrt, jedes Mal oben gut einsalzt, und bei jeder Operation zwei Mal die Wäsche wechselt. Nach dieser Zeit nimmt man den Käse aus der Hürde, und ersezt diese durch einen hölzernen Ring, dessen Höhe beinahe der Dike des Käses gleichkommt. Man sezt den Käse hierauf auf eine Schichte Salz, auf der man ihn 8 Tage lang läßt, indem man ihn hierbei auch von Oben salzt und täglich umkehrt. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Käse mit lauem Wasser abgewaschen, dann mit einem Tuche abgetroknet und 7 Tage lang getroknet, worauf man ihn wieder mit lauem Wasser abwäscht, mit einer Bürste abreibt, und mit einem Tuche abtroknet. Zwei Stunden nach dieser Operation befettet man ihn endlich an allen Seiten mit beiläufig 2 Unzen

frischer Butter, und gibt ihn dann an die wärmste Stelle der Käsekammer.

Von der Käsekammer.

Während der 7 ersten Tage wird der Käse täglich leicht gekrazt und mit frischer Butter befettet. Dann läßt man in der Mitte einer jeden Seite des Käses einen kreisförmigen Raum von 4 bis 5 Zoll im Durchmesser, welchen man nicht krazt. Die Käse werden übrigens täglich umgekehrt, und im Sommer täglich drei Mal, im Winter hingegen nur zwei Mal gekrazt. Bei diesen Vorsichtsmaßregeln läßt sich's leicht verhindern, daß sich die Kruste der Käse in der warmen Kammer erhebe. Die Käsekammern befinden sich gewöhnlich über den Stallungen, damit in denselben jener mäßige Grad von Wärme unterhalten werde, der zum Reifen des Käses so wesentlich nothwendig ist. Die beste Dachbekleidung für eine solche Kammer ist Stroh, welches am wärmsten hält. Ehe man die Käse in die Kammer bringt, muß auf dem Boden eine gute Schichte Stroh oder besser noch Grummet ausgebreitet werden, weil die Knoten des Strohes leicht Eindrüke in der Rinde der Käse erzeugen.

XLVII.

Neue verbesserte Methode den Talg aus verschiedenen fettigen Substanzen zu bereiten, und ihn zum Behufe der Fabrikation von Kerzen und zu anderen Zweken zu reinigen, worauf sich Charles Watt, Chirurg von Clapham, Grafschaft Surrey, am 27. September 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1833, S. 130.

Die Erfindung des Hrn. Watt besteht darin, daß er rohes Fett, Talg, Schmer, oder andere fettige Substanzen mit Wasser auskocht, welches eine schwache Auflösung von äzendem Alkali, es mag dieß einfach oder mit etwas Ammonium verbunden seyn, enthält, indem er während des Kochens geringe Mengen dieser alkalischen Auflösung zusezt, und dabei die Verseifung sorgfältig vermeidet. Wenn der Talg hierdurch von jenen thierischen Substanzen befreit worden, welche Gallerte, Eiweiß, Faserstoff und Färbestoff enthalten, läßt er ihn sich sezen, um ihn hierauf mit siedendem Wasser, dem eine geringe Quantität Säure zugesezt worden, zu behandeln, und bei einer gelinden, am besten durch Dampf erzeugten

Wärme so lange auszukochen, bis der Schaum, der sich oben auf dem Talge bildet, niedersinkt. Zulezt wird der Talg endlich, nachdem er einige Minuten lang ruhig gestanden, neuerdings in Wasser ausgekocht, um ihm die Säure zu benehmen. Zur genaueren Erklärung seines Verfahrens gibt der Patentträger nun folgende ausführliche Beschreibung desselben nebst der Angabe jener verhältnißmäßigen Quantitäten von Wasser, Alkalien und Säuren, die er am besten geeignet fand, wobei er jedoch bemerkt, daß er sich nicht lediglich auf diese Verhältnisse allein beschränke, da dieselben nach der Güte und Beschaffenheit des rohen Materiales hier und da eine kleine Abänderung erleiden dürften.

Nachdem ich, sagt der Patentträger, in das Schmelzgefäß auf jedes Hundert Steine (den Stein zu 8 Pfunden) rohen, zu reinigenden Materiales beiläufig 15 Gallons Wasser gegossen, bringe ich dieses Wasser zum Sieden, indem ich auf irgend eine Weise Dampf in das Schmelzgefäß leite, oder indem ich den Kessel auf irgend eine andere Weise erhize. Ich gebe jedoch hierbei dem Dampfe den Vorzug, weil er nicht so schädlich auf den Körper, das Gefüge und die Farbe des Talges einwirkt, wie dieß bei der directen Einwirkung des Feuers der Fall ist. Dann bringe ich in dieses Wasser eine Auflösung von Pottasche, Soda 2c., welche Alkalien ich jedoch am liebsten in äzendem Zustande anwende; oder ich bringe statt dieser Alkalien eine entsprechende Menge alkalischer Erden, wie z. B. Kalk, in das Wasser. Das Verhältniß, welches ich hierbei befolge, ist ein solches, daß die Auflösung beiläufig 1½ Pfund Alkali auf hundert Steine der rohen fettigen Substanz enthält.

Ist dieß geschehen, so bringe ich das rohe Fett, nachdem es vorher in kleine Stüke zertheilt worden, in das Schmelzgefäß, in welchem ich dann die ganze Masse zum Sieden bringe. Während dieses Siedens seze ich in gehörigen Zwischenräumen, d. h. beiläufig alle 15 bis 20 Minuten, so viel alkalische Auflösung zu, daß beiläufig jedes Mal ein Pfund Alkali darin enthalten ist. Diesen Proceß unterhalte ich nun so lange, bis alle Gallerte, alles Eiweiß, aller Faserstoff und alle sonstige thierische Substanz abgeschieden ist, und bis die Fettklümpchen sämmtlich verschwunden sind, und der ganze Talg auf die Oberfläche des Wassers emporgestiegen ist. Ich sorge hierbei vorzüglich dafür, daß während des Siedens mit der alkalischen Auflösung keine Verseifung eintrete, und sollte dieß ja geschehen, so seze ich noch eine größere Menge zerschnittenen Fettes dazu, bis sich der Talg wieder von dem Alkali abscheidet und auf der Oberfläche zum Vorscheine kommt. Die ganze Quantität Alkali, welche bei diesem Verfahren erfordert wird, um eine Tonne

fetter Substanzen zu behandeln, beträgt nicht mehr als 6 bis 7 Pfunde. Manchmal und besonders wenn die rohen Fette schon alt sind, seze ich dem Wasser während des Aussiedungsprocesses auf eine Tonne Fett beiläufig 1 Pfund basisch-kohlensaures Ammonium oder eine Pinte reines flüssiges Ammonium zu.

Wenn das rohe Material auf diese Weise in geschmolzenen Talg verwandelt, d. h. wenn der Talg von der Gallerte, dem Eiweiß, dem Faserstoffe und den sonstigen gröberen Substanzen befreit worden, so lasse ich ihn eine kurze Zeit über, d. h. bis er klar wird, stehen, um ihn dann in das Reinigungsgefäß zu bringen, welches aus Holz oder überhaupt aus einer solchen Substanz bestehen muß, die weder von einfachen, noch von zusammengesezten Säuren angegriffen wird. In dieses Reinigungsgefäß gebe ich jedoch vorher so viel Wasser, daß dessen Boden 2 bis 3 Zoll hoch damit bedekt ist; dann seze ich etwas verdünnte Säure zu, und siede das Ganze mit Hülfe von Dampf oder auf eine andere Weise so lange, bis aller Schaum auf dem Talge verschwindet. Auf jede Tonne Talges wende ich beiläufig 3 Pfund Schwefelsäure an, die vorher mit 3 Gallons Wasser verdünnt worden.

Im Falle noch mehr rohes Material geschmolzen oder zubereitet werden soll, wird das Wasser und das Alkali, welches sich wegen seiner größeren Schwere am Boden des Gefäßes unter den abgeschiedenen thierischen Stoffen befindet, ausgepumpt oder abgelassen, so daß die festen Theile in dem Schmelzgefäße zurükbleiben, im Falle sie noch einige Klümpchen Fett enthalten, oder im Falle wegen ihrer größeren Dike noch etwas geschmolzener Talg in denselben zurükgeblieben seyn sollte. Hierauf wird neuerdings frisches Wasser und alkalische Auflösung oder alkalische Erde in demselben Verhältnisse wie das erste Mal zugesezt, und der Proceß ganz auf dieselbe Weise regulirt.

Ist dieß geschehen, so wird das darunter stehende Wasser neuerdings ausgepumpt oder abgelassen, und wenn irgend Fettklümpchen zurükbleiben, wieder Wasser und alkalische Auflösung zugesezt, von der man in diesem Falle jedoch nur halb so viel anwendet, als das erste Mal bei dem frischen Fette; übrigens regulirt sich dieser Zusaz am besten nach der Menge der zurükbleibenden Klümpchen.

Die festen oder groben Theile, welche zurükbleiben, nachdem aller Talg von denselben abgeschieden worden, werden bei einer gelinden Hize getroknet und dann gepreßt, oder zu irgend einem geeigneten Zweke verwendet.

Wenn der Schaum niedergekocht worden, so ist dieß ein gutes Kennzeichen, daß der Talg in gehörigem Zustande ist, um ihn sich sezen zu lassen. Wenn der Talg nun mit den verdünnten Säuren gekocht

worden und sich hinlänglich gesezt hat, so wird er in ein anderes Gefäß geleitet, in welchem man ihn einige Minuten lang mit Wasser aussiedet, um ihm alle anhängende Säure zu benehmen. Auch dieses Wasser erhize ich mittelst Dampf, und sollte das Sieden allein nicht hinreichend seyn, so rühre ich die Masse während dieses Siedens gehörig um. Wenn sich der Talg nun endlich nach diesem dritten Aussieden gehörig gesezt hat, so wird er in die Kühlgefäße abgezogen, worauf er dann auf die gewöhnliche Weise weiter behandelt werden kann.

XLVIII.

Ueber die Zeichen, an welchen man sogleich erkennen kann, ob ein Baum reif und schlagbar, oder schon dem Absterben nahe ist. Von Hrn. Baudrillart.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. August 1833, S. 78.

Die Eigenschaften der verschiedenen Holzarten hängen großen Theils von dem Alter ab, welches sie bei ihrem Wachsthume erreicht haben. Die Versuche Hartig's haben gezeigt, daß jene Bäume, welche ihren höchsten Wachsthum erreicht, und noch keine Rükschritte gemacht haben, das beste Brennholz liefern. So verhält sich z. B. der Werth des Holzes einer 100jährigen Ulme zu jenem einer 30jährigen, wie 12 zu 9; jener einer 100jährigen Esche zu einer 30jährigen, wie 15 zu 11.

Wenn sich das Holz ein Mal zu verändern oder zu verderben anfängt, so vermindert sich dessen Werth als Brennholz bedeutend. Wenn z. B. eine 200jährige Eiche 15 Franken per Klafter gilt, so gilt eine Eiche von gleichem Alter, wenn deren Holz sich bereits zu verändern beginnt, nur mehr 12 Franken. Noch größer ist der Werth eines gesunden und ausgewachsenen Holzes im Vergleiche mit verdorbenen oder jungen, wenn es sich um eine andere Benuzung desselben als zu Brennmaterial handelt.

Die gewöhnliche Ulme erreicht in einem guten Boden und als Hochholz gezogen, mit 150 Jahren ihren vollen Wachsthum; sie kann übrigens mehrere Jahrhunderte und bis an 600 Jahre alt werden. Man schlägt daher die Ulmen am besten mit 100 bis 130 Jahren, wo sie eine große Menge gutes, besonders zum Schiffbaue taugliches Bauholz liefern. Uebrigens hängt dieß sehr von dem Boden ab; denn auf einem schlechten dürren Boden ist die Ulme schon mit 50 bis 60 Jahren alt. Jene Ulmen, welche öfter ausgehauen werden, leben nicht so lange, und liefern selten gutes Bauholz; für Wagnerarbeiten und zu verschiedenen anderen Zweken taugt ihr Holz aber selbst dann gut. Die

an den Straßen gezogenen oder einzeln stehenden Ulmen hält man mit 60 bis 80 Jahren für schlagbar.

Im Allgemeinen ist der Wachsthum der Holzarten mit hartem Holze, wie z. B. der Eiche und Ulme, in den ersten Jahren gering; es nimmt dann bis zu 20—25 Jahren zu: bleibt hierauf bis zu 60—80 Jahren gleichmäßig, und nimmt dann allmählich wieder ab.

Wenn der Wachsthum so abnimmt, daß die Zunahme des lezten Jahres nicht mehr dem mittleren Durchschnitte der Zunahme aller früheren Jahre gleichkommt, so hat der Baum seine Reife und jenen Zeitpunkt erreicht, den die Natur als den zur Fällung geeignetsten bezeichnet. Die Reife darf jedoch durchaus nicht mit dem bereits begonnenen Absterben verwechselt werden, bei welchem sich der Tod bereits an mehreren äußeren oder inneren Theilen des Baumes zeigt, und bei welchem die Veränderung, die in seinem Holze vorgeht, immer mehr und mehr überhand nimmt. Eine ganz ungegründete und nachtheilige Verordnung ist es aber, wenn es in den französischen Forstgesezen heißt, daß Hochholz und einzeln stehende Bäume erst dann gefällt werden sollen, wenn sie bereits im Absterben begriffen sind.

Es ist allerdings weit leichter zu erkennen, ob ein Baum reif oder bereits im Absterben ist; die Zeichen für lezteres sind zahlreich und auffallend; jene für die Reife hingegen sind weniger zahlreich und weniger ausgesprochen. Die Forstbeamten, welche die Wälder besichtigen, die der Eigenthümer schlagen lassen will, halten sich daher nicht mehr streng nach dem Buchstaben des Gesezes; sondern sie geben die Zustimmung zum Schlagen der Wälder, wenn die Bäume ihren höchsten Wachsthum erreicht haben, worunter sie jenen Zeitpunkt verstehen, wann der Baum nicht mehr zunimmt. Dieß ist offenbar eine Verbesserung in der Anwendung und Auslegung des Gesezes; allein diese Verbesserung genügt noch nicht: denn, damit ein Baum nicht mehr zunehme, muß sich dessen Wachsthum schon mehrere Jahre hindurch von Jahr zu Jahr vermindert haben, so daß der Eigenthümer bereits einen bedeutenden Verlust erlitten haben kann, wenn er diesen Zeitpunkt abgewartet hat.

Ich glaube daher, daß das Gesez heut zu Tage so lauten soll, daß Hochholz und einzeln stehende Bäume nicht eher geschlagen werden dürfen, als bis sie reif sind, d. h. bis ihr jährlicher Wachsthum so abgenommen hat, daß jener des lezten Jahres nicht mehr dem mittleren Durchschnitte des Wachsthumes aller früheren Jahre gleichkommt. Eine Verordnung dieser Art wäre den Interessen der Holzeigenthümer und einer verständigen Forstwirthschaft entsprechend; obschon man übrigens gestehen muß, daß die Ausführung derselben weit schwieriger ist, als die Befolgung jener, nach welcher der zu

fällende Baum bereits im Absterben begriffen seyn muß, indem die Bestimmung der Reife durchaus nicht so leicht ist. Das sicherste Mittel um zu erkennen, ob die lezten Holzschichten in Hinsicht auf den Durchmesser keinen so großen Wachsthum zeigen, wie die früheren, besteht darin, daß man einige große Aeste abschlagen läßt. Man muß daher wohl zu unterscheiden wissen, welche Zeichen die volle Kraft eines Baumes beurkunden, aus welchen Zeichen man die Reife desselben erkennt, und welche Zeichen das Absterben anzeigen. Diese Zeichen sind nun folgende:

1. Von den Zeichen der vollen Kraft.

Die Aeste, besonders jene des Gipfels, sind kräftig; die Jahrestriebe sind stark und lang; die Blätter lebhaft grün und dik, besonders am Gipfel, auch fallen sie im Herbste spät ab. Die Rinde ist rein, zart, glatt, und vom Boden bis zu den großen Aesten beinahe von gleicher Farbe. Wenn man im Grunde Adern oder Sprünge bemerkt, welche von Unten bis Oben der Abweichung der Fasern folgen, und wenn sich im Grunde dieser Adern eine lebhafte Rinde zeigt, so ist dieß ein Zeichen, daß der Baum zunimmt, und daß er sogar sehr kräftig ist. Keine Beachtung verdient es, wenn einige der unteren Aeste, die von den anderen erstikt werden, gelb, krank und selbst abgestorben sind; denn dieß deutet durchaus nicht auf eine Schwäche oder Krankheit des Baumes. Als ein Zeichen der Kraft betrachtet man es endlich, wenn man am Gipfel des Baumes einige emporgeschossene und viel größere Aeste bemerkt; übrigens ist zu bemerken, daß alle Bäume mit runder Krone nicht so lebhaft treiben.

2. Von dem Zeichen der Reife.

Die Krone rundet sich gewöhnlich zu; die Triebe nehmen jährlich an Länge ab, und die lezten Jahrestriebe verlängern die Aeste nur um die Länge der Knospen. Der Baum schlägt im Frühjahre früh aus; allein die Blätter werden im Herbste frühzeitig gelb, und dabei wird der Gipfel früher gelb, als die unteren Theile. Die Aeste neigen sich gewöhnlich gegen den Boden herab, und bilden dabei Winkel, die manchmal 60 bis 70° betragen.

Diese offenbaren Zeichen und die geringe Dike des Splintes deuten an, daß der Baum nur mehr schwache Fortschritte in seinem Wachsthume macht, und daß er den Zeitpunkt erreicht hat, in welchem er gefällt werden muß. Man hat übrigens auch noch auf das Erdreich und auf die Holzart selbst zu sehen, um mit Gewißheit bestimmen zu können, ob der Baum noch zunehmen kann, oder

ob es am vortheilhaftesten ist ihn zu fällen. Es läßt sich unmöglich für jede Holzart ein bestimmtes Alter festsezen.

3. Von den Zeichen der Abnahme oder des Absterbens.

Die Zeichen des Absterbens eines Baumes sind fast jedes Mal auch mit einer in dem Holze desselben vorgehenden Veränderung verbunden, und daher müssen die Bäume gefällt werden, ehe sie abzusterben beginnen.

Wenn sich der Baum krönt, d. h. wenn einige der obersten Aeste absterben, so ist dieß vorzüglich bei einzeln stehenden Bäumen ein unfehlbares Zeichen, daß sich der Kern des Holzes zu verändern beginnt, und daß der Baum abnimmt. Wenn sich die Rinde von dem Holze ablöst, oder wenn sie sich in gewissen Zwischenräumen durch Quersprünge trennt, so befindet sich der Baum bereits auf einem höheren Grade von Verschlimmerung. Wenn die Rinde mit Moosen, Flechten, Schwämmen überladen, oder mit schwarzen oder rothen Fleken besezt ist, so darf man schließen, daß die Veränderung im Innern des Holzes nicht viel geringer ist, als jene, die man in der Rinde bemerkt. Wenn durch die Sprünge der Rinde Saft ausläuft, so ist dieß ein Zeichen des baldigen Todes der Bäume. Was die Krebsgeschwüre und die Furchen betrifft, so können dieselben durch ein örtliches Uebel hervorgebracht werden, ohne daß sie deßhalb ein Zeichen des Alters des Baumes sind.

XLIX.

Miszellen.

Einiges über die Sicherheit der Dampfschifffahrt.

Die lezten ungeheuren Stürme, welche die Küsten Englands mit Trümmern von Schiffen bedekten, und eine so große Anzahl von Menschen in der See begruben, haben wenigstens den Vortheil gebracht, daß auch aus ihnen wieder die große Sicherheit der Dampfschifffahrt hervorging. So vielfache Beweise hiefür schon vorliegen, so dürfte es doch nicht überflüssig seyn, neuerdings auf dieselben aufmerksam zu machen, indem vielleicht doch manches Menschenleben dadurch gerettet werden dürfte. Man wird sich erinnern, daß, als die Dampfschifffahrt zuerst in Vorschlag und in Anwendung kam, Jedermann, und selbst die Seeleute, große Zweifel über deren Sicherheit hegten. Obschon nun aber diese Schifffahrt innerhalb 20 Jahren so außerordentlich an Ausdehnung gewonnen, so ereignete sich in Europa die ganze Zeit über auch nicht ein einziger Unfall, der lediglich der Benuzung des Dampfes zugeschrieben werden müßte, und der unter ähnlichen Umständen nicht auch einem Segelschiffe zugestoßen wäre. Dafür können aber Tausende von Fällen angegeben werden, in welchen sich Dampfbothe aus Umständen retteten, unter denen jedes Segelschiff sicher zu Grunde gegangen wäre; denn die Dampfbothe sind von dem Winde unabhängig, können sich ihren Lauf nach Belieben wählen, und haben die Kraft allen den größeren Gefahren, die die See mit sich bringt, zu entrinnen. Wie Capitän Major durch sein großmüthiges Opfer des Dampfbothes Talbot an der Küste von Ostende bei den lezten Stürmen er-

wiesen hat, kann man ein Dampfboth auch auf den Strand laufen lassen, wenn der Sturm unwiderstehlich geworden, und wenn die sichere Rettung des Menschen mehr gilt, als die ungewisse Erhaltung des Schiffes. Ungeachtet der großen Anzahl von Dampfbothen, welche die Themse und den Canal umschwärmen, ungeachtet der leichtere Küstenhandel Englands gegenwärtig größten Theils von Dampfschiffen betrieben wird, ist der Talbot doch das einzige Dampfboth, welches bei den lezten außerordentlichen Stürmen gelitten hat, während Hunderte von Segelschiffen scheiterten und viele mit Mann und Gut versanken! — Einen neuen Beweis für die Geschwindigkeit und Sicherheit der Dampfbothe lieferte kürzlich das Dampfboth von Cork; es legte den Weg von Cove nach Woolwich, der nicht weniger als 700 engl. Meilen beträgt, ungeachtet eines starken Nordostwindes in 57 Stunden zurük! (Repertory of Patent-Inventions. October 1833, S. 253.)

Der amerikanische Dampfwagen Pennsylvania.

Der amerikanische Dampfwagen Pennsylvania, welcher nach der Erfindung und dem Patente des Hrn. S. H. Long, Obersten in der Armee der Vereinigten Staaten, erbaut worden, hat auf der Eisenbahn, welche nach Germantown führt, Proben seiner Tüchtigkeit und Brauchbarkeit abgelegt. Die neuesten Versuche mit demselben haben gezeigt, daß die Maschine leicht eine Last von 32 Tonnen auf ebener Bahn mit einer Geschwindigkeit von 15 engl. Meilen in der Stunde fortzuschaffen im Stande ist. Die Maschine selbst wiegt $4^1/_2$ Tonne; ihre Kessel verdampfen in einer Stunde 200 Gallons Wasser, wozu etwas weniger als 2 Bushel Anthracit-Kohle, des einzigen Brennmateriales, dessen man sich bedient, verbraucht werden. Die Räder der Maschine bestehen aus Holz; jedes derselben ist jedoch mit einem eisernen Reife versehen, der aus drei concentrischen kreisförmigen, wohlfeilen, aber sehr starken und dauerhaften Bändern besteht. (Aus den Philadelphia Daily Chronicle im Mechanics' Magazine, No. 530.)

Project einer Eisenbahn zwischen London und Bristol.

Die Commission, welche mit der Untersuchung der Vortheile, die eine Eisenbahn zwischen London und Bristol gewähren würde, beauftragt war, hat einen so günstigen Bericht über eine derartige Unternehmung erstattet, daß in einer öffentlichen Versammlung zu Bristol die Ausführung dieses Planes auch beschlossen wurde. Die neue Eisenbahn würde dem vorgelegten Plane gemäß 115 bis 120 englische Meilen lang werden; die Kosten ihres Baues sind auf 2,805,320 Pfd. Sterl. angeschlagen. Die Bahn würde durch Bath, Chippenham, Wootten Basset, Swindon, Wantage, Abingdon, Pangbourn und Reading gehen, und bei Paddington, oder an irgend einer anderen Stelle des südlichen Ufers der Themse zu London auslaufen. Hr. Brunel und Hr. Townsend haben den ersten Plan dazu entworfen. Wenn sich die Eisenbahnen in England fortwährend so vermehren, wie dieß in den lezten Jahren der Fall war, so wird bald ganz England mit einem Neze von Eisenbahnen überzogen seyn, und man wird bald an vielen Orten der gewöhnlichen Landstraßen nicht mehr bedürfen. Dieß würde nicht nur den Verkehr außerordentlich begünstigen und beleben, sondern das ganze Communications-System würde dadurch auch in kurzer Zeit eine mächtige Veränderung erleiden. Der Vortheil, der hieraus für die Gemeinden direct erwachsen würde, ist noch gar nicht gehörig berüksichtigt worden. Bisher mußten größten Theils die Gemeinden die Straßen unterhalten, welche durch sie führten; diese ganze Last fällt nun bei den Eisenbahnen weg, denn diese müssen lediglich von den Unternehmern, als von denen, die am meisten dabei gewinnen, unterhalten werden. Wenn diese Seite des Vortheiles der Eisenbahnen ein Mal allgemeiner bekannt geworden, dürfen wir gewiß eine noch größere Begünstigung derselben erwarten. (Mechanics' Magazine, No. 526, und Repertory of Patent-Inventions.)

Crenshaw's sogenannte Verbesserungen an den Wasserrädern.

Ein Hr. Henry Crenshaw aus Süd-Carolina ließ sich am 28. December 1832 ein Patent auf eine sogenannte Verbesserung an den Wasserrädern geben, die er mit dem Namen vermehrte Wasserkraft belegt. Seine Erfindung be-

steht nun, wie er sagt, in der wiederholten Anwendung des Wassers auf eine Reihe auf einander folgender Räder, d. h. er läßt die Wasserkraft nicht auf ein einziges Rad wirken, sondern er führt dasselbe über eine schiefe Fläche herab und bringt an dieser eine Reihe auf einander folgender unterschlächtiger Räder an. Gesezt er habe z. B. einen Fall von 10 Fuß, so macht er daraus eine schiefe Fläche von 100 Fuß Länge, und bringt an dieser 25 bis 100 Räder an, je nachdem er jedem Rade einen Durchmesser von einem oder von 4 Fuß geben will. Von der Welle eines jeden dieser Räder läßt er an die Hauptwelle, an der sich ein Flugrad befindet, Laufbänder gehen! Dieß ist die ganze Erfindung, die unmöglich eine andere Wirkung, als eine große Zersplitterung der Kraft des Wassers, welche Kraft schon durch die Reibung des Wassers an der schiefen Fläche, durch die Reibung der Achsen rc. sehr vermindert werden muß, zur Folge haben kann. Bedenkt man ferner, wie leicht die vielen Laufbänder in Unordnung kommen können, um wie viel größer die Abnüzung seyn muß u. dgl. m., so wird es gewiß Niemandem einfallen, den Plan des Hrn. Crenshaw zu befolgen. Uebrigens ist die Anwendung mehrerer Räder nach einander und eine solche Führung derselben, daß sie zu einem gemeinschaftlichen Zweke zusammenwirken, nichts Neues; man bediente sich dieses Principes bereits in solchen Fällen, wo der Fall des Wassers sehr groß, die Menge des Wassers hingegen so gering war, daß man sich keines Rades von großem Durchmesser bedienen konnte. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October 1833.)

Außerordentliche Größe der Handmaschinen zur Tull-Fabrikation.

In Hrn. Drinkwater's Aussagen über die englischen Fabriken, welche in dem vor dem Parliamente erstatteten Factory-Report abgedrukt sind, befindet sich folgende merkwürdige Stelle, die einen neuen Beweis der großen Anstrengung liefert, mit der der englische Arbeiter arbeitet: „Die Einführung der sogenannten Kunst- oder Kraftstühle in den Bobbinnet- oder Tull-Fabriken, sagt Hr. D., kann bis jezt noch nicht als vollkommen betrachtet werden; gegenwärtig hält der Handarbeiter noch immer mit Erfolg mit den Maschinen Concurrenz. Das Fabrikat des Handarbeiters ist zugestandener Maßen nicht schlechter, und der Hauptvortheil, den der Eigenthümer der Kraftmaschinen hat, ist der, daß er keine andere Arbeit als die Oberaufsicht hat. Jugendliche Arbeiter werden bisher nur wenige in diesem Zweige der Fabrikation verwendet, weil die Maschinerien, deren man sich bei derselben bedient, so complicirt sind, daß sie im Allgemeinen selbst nicht von 14 bis 15jährigen Knaben geleitet werden können, ohne daß sie dabei von einem erfahrneren Arbeiter beaufsichtigt werden. Die Arbeit beim Betriebe der Handmaschinen muß äußerst hart seyn, und da man fortwährend noch neue Versuche über den Grad von Anstrengung, den das menschliche Gerippe zu ertragen im Stande ist, macht, so sind einige der neuesten Maschinen wahrhaftig von der Art, daß sie nur von athletischen Individuen betrieben werden können. Im Jahre 1829 war die breiteste bekannte Maschine 12 Viertel breit, d. h. man konnte auf ihr ein Stük Tull von 3 Yards Breite verfertigen. Seit dieser Zeit hat diese Breite aber sehr zugenommen, und ich selbst sah einen Mann an einer Handmaschine arbeiten, welche die ungeheure Breite von 20 Viertel oder 5 Yards hatte. Wenn man bedenkt, daß der Arbeiter, welcher in der Mitte dieser Maschine sizt, nicht bloß die ungeheure Maschine mit Händen und Füßen in Bewegung sezen, sondern jeden Faden durch eine Streke Nez führen muß, welches sich auf beiden Seiten bis auf 7½ Fuß erstrekt, so kann man sich einen Begriff von der Mühseligkeit dieser Arbeit machen. Bis jezt gibt es zum Glüke nur zwei Maschinen von solcher enormer Breite, und wie man glaubt, dürfte dieses Maß doch endlich das Non plus ultra seyn!" (Mechanics' Magazine, No. 527.)

Versuche mit Hrn. Saxton's Rolle.

Hr. Hawkins hat nun auf einem Felde an der nördlichen Seite von Park Street, Regent's Park, eine Eisenbahn erbaut, auf welcher mit der Saxton-schen Rolle, von der wir im Polyt. Journale Bd. L. S. 4 eine Beschreibung und Abbildung mitgetheilt haben, Versuche angestellt werden sollen. Es wurden bereits Karten zum Eintritte zu diesen Versuchen ausgetheilt, von denen wir

nächstens einige Details bekannt machen zu können hoffen. Wir bemerken nur noch, daß Hr. Hawkins kürzlich in der Institution of Civil-Engineers eine mathematische Nachweisung der Principe der locomotiven Rolle des Hrn. Saxton vorgetragen hat, und daß derselbe von der praktischen Anwendbarkeit dieses Mechanismus überzeugt ist.

Ueber eine neue Rasirmethode ohne Rasirmesser.

Der Paisley Advertiser und aus diesem das Mechanics' Magazine No. 527 enthält folgenden Artikel: „Es wurde kürzlich eine Entdekung gemacht, die uns in Zukunft um alle stumpfen und bartausraufenden Rasirmesser unbekümmert und von den Schleifern und Abziehern derselben unabhängig machen dürfte. Vor einigen Monaten beschmuzte sich nämlich ein Hund an den Gaswerken zu Johnstone zufällig am Rüken mit etwas wenigem von dem Irländischen Kalke, durch welchen das Gas zum Behufe der Reinigung geleitet wird. Der Eigenthümer des Hundes, Hr. Blair, nahm einen Holzspan, um den Hund damit zu reinigen, und fand zu seinem Erstaunen, daß sich der Kalk mit sammt den Haaren von der Haut des Hundes abnehmen ließ. Sein erster Gedanke war, daß, wenn diese Masse die Hundshaare abfallen macht, sie wohl auch zum Abnehmen des Bartes taugen möchte. Er entschloß sich daher zu einem Versuche, den er jedoch zuerst an einem seiner Arme vornahm; das Resultat war so günstig, daß er sogleich auch sein Gesicht auf dieselbe Weise behandelte, und seither nie mehr ein Rasirmesser anwendete. Er bestreicht nämlich sein Gesicht, so weit der Bart reicht, mit dem zur Rahmdike angemachten Kalke, läßt denselben 3 bis 4 Minuten lang auf der Haut, und scheert dann den Bart sammt der Composition mit einem Messer, wie man es zum Bücheraufschneiden hat, oder mit einem scharfkantig zugeschnittenen Stüke Holz ab. — Diese neue vortreffliche Methode sich zu rasiren dürfte vor der Hand nur in dem üblen Geruche, den der in den Gaswerken gebrauchte Kalk von sich gibt, ein Hinderniß ihrer allgemeinen Verbreitung finden. Man wird aber bald Mittel finden, den Kalk nicht nur hiervon zu befreien, sondern ihm auch verschiedene Wohlgerüche mitzutheilen; wahrscheinlich besizt jedoch der Kalk allein, und ganz unabhängig von dem Gase, diese Eigenschaft." Wir wundern uns sehr, daß das Mechanics' Magazine diese Bartscheermethode als neu mittheilt, da es doch allgemein bekannt ist, daß die Söhne Israels, denen der Gebrauch der Rasirmesser untersagt ist, nebst der Scheere seit undenklichen Zeiten in vielen Gegenden auch eine eigene Composition, den sogenannten Rusmar, anwenden, um sich ihres Bartes zu entledigen. Dieser Rusmar, welcher hauptsächlich aus Aezkalk und Opperment besteht, nimmt die Haare vollkommen ab, hat aber das Nachtheilige, daß er von keiner empfindlichen Haut gut vertragen wird, und bei fortgeseztem Gebrauche selbst allerlei Flechten 2c. im Gesichte erzeugt. Wahrscheinlich dürften auch nur tüchtig gegerbte Häute den aus den Gaswerken kommenden Kalk längere Zeit über ohne Nachtheil vertragen.

Deffontis's Methode Klingen für Rasirmesser, Federmesser 2c. zu härten.

Hr. Deffontis gibt folgendes Verfahren an, um den Klingen von Rasirmessern, Federmessern 2c. die beste Härtung zu geben. Man reibe auf 50 Rasirmesser- oder 300 Federmesserklingen ein halbes Bierglas rothe Weinhefen, eben so viel weiße Weinhefen, 1/2 Unze Schmiederuß, 1 Unze geraspelte Ochsenhörner und 1 Unze Meerrettig mit einander ab, bestreiche mit diesem Gemenge die Klingen und lasse sie dann troknen. Dann bringe man die Klingen in einen eisernen Tiegel von 6 Fuß Länge, 3 Linien Dike, 5 Zoll Tiefe und 1 Zoll Breite, welchen man bis auf einen Zoll hoch mit dem reinsten Bleie füllt. Diesen Tiegel erhize man etwas über die Rothglühhize, worauf man die Klingen dann nach einander in kaltes Wasser untertaucht. Während dieser Zeit muß der Tiegel mittelst eines Blasebalges beständig auf gleicher Temperatur erhalten werden. (Journal des connaissances usuelles. October 1833.)

Neueste Schiksale des Eisenhandels in England und Frankreich.

Der Eisenhandel, dieser wichtige Zweig der englischen Industrie, hat in lezter Zeit neuerdings wieder einen bedeutenden Aufschwung gewonnen, indem der Preis des Eisens um 10 Shill. per Tonne gestiegen ist. Die englischen Eisenwerke sind gegenwärtig thätiger, als sie es seit vielen Jahren nicht waren, und liefern ungeheure Massen, und zwar meistens auf Bestellung, so daß die Unternehmer bei ihren Arbeiten ansehnliche und sichere Gewinne machen. Die Ursache hiervon liegt nicht nur in der täglich größer werdenden Ausdehnung der Eisenbahnen in England, nicht nur darin, daß man immer mehr und mehr das Holz aus den Bauten zu verbannen und durch Eisen zu ersezen sucht, sondern großen Theils auch darin, daß Frankreich, sey es, daß es mit dem Auslande Concurrenz halten zu können glaubt, oder sey es, daß seine Eisenwerke seinen ausgedehnten Bedarf nicht zu deken im Stande sind, oder sey es endlich, daß die französischen Finanzmänner das Interesse ihrer Hüttenwerke nicht verstehen oder nicht verstehen wollen, den Einfuhrzoll auf fremdes Eisen um 2 Pfd. Sterl. per Tonne ermäßigte. Dem sey nun wie ihm wolle, so ist so viel gewiß, daß seit dieser Zeit sehr große Quantitäten Eisen aus England nach Frankreich verschifft wurden, und daß sich die englischen Eisenwerke bei der französischen Liberalität sehr wohl befinden. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oct. 1833.)

Eine feuerfeste Glasur für Porzellan.

Die HH. Cerfweil und Baruchweil geben folgende Zusammensezung einer Glasur für Porzellan an, die nicht nur vollkommen feuerfest seyn, sondern auch durchaus keine Sprünge bekommen soll. Man nehme nach ihrer Vorschrift

500	Pfund	kleine Kieselsteine von Limoges,
36	—	gebranntes Porzellan,
6	—	Erde von Gantie,
25	—	Austernschalen,
18	—	weißen Marmor,
12	—	Gyps,
3	—	Sand von Melun.
615	Pfund.	

Die 500 Pfund Kieselsteine, die Austernschalen, das gebrannte Porzellan, der Marmor und der Gyps müssen calcinirt und gepülvert werden, worauf dann die ganze Masse auf der Mühle gemahlen und durchgesiebt wird. Die Gantie'sche Erde, der Thon und der Sand werden ohne alle Zubereitung in die Mühle gebracht. — Man wendet diese Glasur auf dieselbe Weise, wie die gewöhnliche Glasur an. (Journal des connaissances usuelles. October 1833, S. 212.)

Ueber Seger's neue Uhr.

Das Mechanics' Magazine, No. 525 theilt aus dem Franklin Journal eine Notiz über eine Uhr mit, auf welche sich James S. Seger zu New-York ein Patent ertheilen ließ, und welche zwar nicht als Chronometer, aber, wie das Mech. Mag. meint, wegen ihrer Neuheit und Einfachheit die Aufmerksamkeit der Uhrmacher verdienen möchte. Die Beschreibung lautet wörtlich folgender Maßen: „Die Grundlage der Uhr besteht aus einem Brette von 6 Zollen im Gevierte, welches mittelst eines an einer seiner Eken befindlichen Ringes an einem Nagel aufgehängt werden soll. In den Mittelpunkt dieses Brettes wird ein runder stählerner Stift eingetrieben, und dieser Stift dient zur Aufnahme der Röhre oder der Trommel eines Schwungrades, dessen Durchmesser beinahe dem Durchmesser des Brettes gleich ist. Genau oberhalb der Zähne des Schwungrades wird ein anderes stählernes Stük eingetrieben, welches eine Schneide bildet, die als Aufhängepunkt für das Pendel dient. Dieses Pendel besteht aus einer zwei Fuß langen, an beiden Enden belasteten Stange, welche wie ein Wagbalken in horizontaler Richtung auf der Schneide aufgehängt ist. An jeder Seite erstrekt sich ein Theil des Pendels nach Abwärts, so daß dasselbe Sperrkegel bildet, welche in die Zähne des Schwungrades eingreifen und also die Hemmung vorstellen. Die Fläche, auf welche die Stunden und Minuten gezeichnet sind, besteht bloß aus einem fla-

chen kreisförmigen Reifen, der bloß an der Spize des Schwungrades aufgehängt und mit Zähnen oder Einkerbungen versehen ist, welche wahrscheinlich in entsprechende Zähne an der Außenseite der Röhre eingreifen müssen, obschon hiervon in der Patenterklärung keine Erwähnung gemacht wird. An derselben Röhre ist auch noch ein zweiter, kleinerer Reif aufgehängt, und an diesem befindet sich ein hervorragender Theil, der den Stundenzeiger bildet. Die Größe der Oeffnungen und die Zahl der Ausschnitte an diesen aufgehängten Reifen muß so berechnet seyn, daß dieselben den übrigen Theilen der Maschinerie entsprechen. Die Kraft, welche den Gang der Maschine unterhält, ist ein Gewicht, welches auf die Röhre oder die Trommel des Schwungrades wirkt. Ein fixirter Draht, der sich von dem Mittelstifte an die Aufhänge-Schneide erstrekt, dient als Minutenzeiger, indem sich der aufgehängte Reif unter demselben dreht." Wir wünschen, daß unsere in der Uhrmacherkunst verständigen Leser aus dieser Beschreibung klüger werden möchten, als wir.

Ueber die Verfälschung des Papieres mit Kreide und Meudoner-Weiß.

Man verfälscht das Papier in mehreren französischen Papiermühlen nicht selten mit Meudoner-Weiß und Kreide, um ihm dadurch eine größere Weiße und mehr Gewicht zu geben, da diese beiden Eigenschaften dem Papiere im Handel einen größeren Werth zu geben pflegen. Das Papier, in welchem keine übermäßige Menge von Meudoner-Weiß enthalten ist, zeigt seine Nachtheile erst dann, wenn es mit einer sauren Flüssigkeit benezt wird, wo es aus einander geht. Papier, welches viel Kreide enthält, ist brüchig, und hängt sich, wenn es zum Behufe des Drukes befeuchtet wird, in Floken an den Lettern an, so daß diese dadurch schnell verkleistert werden, und nie einen schönen, reinen, schwarzen, sondern meistens grauen Druk voller Auslassungen geben. — Diese Verfälschung läßt sich übrigens sehr leicht erkennen; man braucht das Papier nur in ein mit Schwefelsäure gesäuertes Wasser zu tauchen, indem sich hierbei sogleich ein leichtes Aufbrausen zeigen wird. Das Papier wird ferner durch die Behandlung in diesem Wasser durchsichtiger und leichter, und der Unterschied in dem Gewichte wird beiläufig den Gehalt des Papieres an Kreide bestimmen. In dem gesäuerten Wasser wird sich endlich ein aus Gyps bestehendes weißes Pulver absezen, aus dessen Gewicht sich gleichfalls der Gehalt an Kreide bestimmen läßt. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. October 1833.)

Evans's Gerbe-Methode.

Hr. Edward Evans von Salem in Pennsylvanien erhielt am 28. Dec. 1832 ein Patent auf eine neue Gerbe-Methode, welche er den vegetabilischen, gährenden Gährungs-Proceß nennt, und bei welcher nicht nur das Kalken und das Schwitzen der Häute, welches gewöhnlich zum Behufe des Abhaarens derselben vorgenommen wird, entbehrlich werden soll, sondern die den Gerbe-Proceß zugleich auch um mehr dann die Hälfte abkürzen soll. Sein Verfahren ist folgendes: Er bereitet sich vier Gefäße und bringt in jedes derselben 1½ Bushel gebrochenen Mays oder ein anderes Getreide, oder in Ermangelung desselben eine angemessene Menge irgend einer vegetabilischen Substanz, die unter Zusaz von heißem Wasser und Gährungsstoff in geistige Gährung zu treten im Stande ist. Wenn nun die Gährung in diesen Gefäßen eingetreten ist, so werden sie sämmtlich in eine Bütte geleert, die vorher zur Hälfte mit reinem weichen Wasser gefüllt worden, dann gut umgerührt und zugedekt, bis die Gährung neuerdings wieder in Gang kommt. So wie dieß der Fall ist, werden die gewaschenen und entfleischten Häute in die Bütte gebracht und von Zeit zu Zeit darin durchgearbeitet, bis die Haare lose geworden, was bei gehöriger Behandlung in einigen Tagen erfolgt. Wenn die Häute hierauf abgehärt und neuerdings entfleischt worden, so werden sie noch ein Mal in die gährende Flüssigkeit gebracht und innerhalb eines Tages ausgearbeitet, worauf man sie dann zurichtet, um sie in eine starke Gerbe-Flüssigkeit zu bringen, der man gleichfalls ein Faß von der gegohrnen Flüssigkeit zugesezt hat. Nach einem wöchentlichen Aufenthalte in dieser werden sie in starke Laken (leaches) gelegt, die man ebenfalls mit der gegohrnen Flüssigkeit versezt hat. —

Hr. Evans versichert, daß seine Häute bei diesem Verfahren sehr gut gegerbt werden; in wiefern dieß richtig ist, mag die Erfahrung lehren, da die Theorie nicht sehr dafür spricht.

Ueber die Selbstentzündung der Wolle und Baumwolle.

Bei der Untersuchung, welche der lezte große Brand der Mauth zu Dublin veranlaßte, erklärten mehrere Mitglieder der Untersuchungscommission, daß der Brand, da sich keine absichtliche Brandlegung und auch keine Nachlässigkeit oder Unvorsichtigkeit des Personales nachweisen lasse, wahrscheinlich durch irgend eine Selbstentzündung entstanden seyn müsse; ja sie hielten dieß um so wahrscheinlicher, als der Brand plözlich und ohne alle vorausgegangene Zeichen in einem so äußerst heftigen Grade ausgebrochen seyn soll. Hr. O'Connell, ein Mitglied der Commission, erklärte bei dieser Gelegenheit: „daß das Feuer wahrscheinlich dadurch ausgebrochen seyn dürfte, daß Oehl in die Wolle eindrang, und daß sich hierdurch eine Selbstentzündung entwikelte." Hr. Oldham ging noch weiter und behauptete: „wenn das Magazin-Personal einen Scheiterhaufen errichtet und diesen angezündet hätte, so hätte dieß kein stärkeres Feuer geben können, als nothwendig dadurch entstehen mußte, daß es Oehl in lokere oder lose Wolle oder Baumwolle einsikern ließ." Zur Unterstüzung dieser Ansicht führte Hr. Oldham drei Feuersbrünste an, welche in dem Drukerlocale der Bank zu London unter den öhligen Lumpen ausbrachen, die zum Abwischen der Drukerplatten gedient hatten und auf einen Haufen zusammengeworfen worden waren. — Die Selbstentzündung der Wolle, Baumwolle, des Flachses, der Lumpen, des Heues 2c., wenn dieselben in feuchtem Zustande zusammengepreßt wurden, ist eine längst bekannte Thatsache; auffallender wäre es aber, wenn auch Oehl eine solche Selbstentzündung der Wolle und Baumwolle veranlaßt hätte. Ein Correspondent des Mechanics' Magazine, No. 526 erklärt daher auch die Behauptungen der HH. O'Connell und Oldham als auf gar keine Erfahrung gestüzt, indem die Entzündung der öhligen Lumpen in der Drukerei der Bank nichts weniger als dem Oehle, sondern dem in der Drukerschwärze enthaltenen Lampenschwarz zuzuschreiben sey, welches bekanntlich einer der stärksten Pyrophore ist und welches sich, wenn es mit einem Präparate aus Leinöhl (gleichfalls einem Bestandtheile der Drukerschwärze) gemengt und einem schwachen Druke ausgesezt wird, beinahe jedes Mal entzündet.

Ueber die Bereitung eines künstlichen Düng-Gypses, nach Hrn. Limousin-Lamotte.

Da es in vielen Gegenden ganz an Gyps fehlt, während sie einen Ueberschuß an kohlensaurem Kalk haben und sich zugleich auch wohlfeile Schwefelsäure verschaffen können, so empfiehlt Hr. Limousin-Lamotte im Journal des connaissances usuelles, man soll daselbst künstlichen Gyps erzeugen, indem man auf den kohlensauren Kalk so viele verdünnte Schwefelsäure gießt, als nöthig ist, um denselben größten Theils in schwefelsauren Kalk zu verwandeln. Um jedoch diesen Gyps dem natürlichen Gypse noch ähnlicher oder ihn selbst noch befruchtender als diesen zu machen, räth er denselben in einen Ofen zu bringen, den man vorher mittelst Disteln, Dornbüschen, Farnkräutern, Maysstängeln, Rasen und anderem an Salzen reichem Gestrüppe bis zur Hize eines Bakofens erhizt hat. Die Gluth und die Asche soll man vollkommen mit dem Gypse vermengen, und hierauf soll noch von demselben Brennmaterial zugesezt werden, um die Hize, die durch das Eintragen des Gypses vermindert wurde, neuerdings wieder zu erhöhen. Nach einer Viertelstunde soll man den Ofen hierauf verschließen und ihn bis zum nächsten Tage oder wo möglich noch länger verschlossen lassen, um hierauf diesen Gyps so schnell als möglich im Monate März auszustreuen. Durch das Verschließen des Ofens vor dem gänzlichen Verbrennen des Brennmaterials beabsichtigt Hr. Limousin-Lamotte eine Verbindung der durch die Verbrennung entwikelten öhligen und sauren Substanzen mit den kalkigen, gypsigen und salzigen Theilen, indem die brennzelig-holzsauren Salze die Vegetation sehr begünstigen, wie er dieß aus folgendem Versuche schloß. Er mengte eine bestimmte Menge brennzelige Holzsäure mit einer bedeutenden Menge Asche, sezte diesem

Gemische noch Ruß zu, und streute dasselbe dann im Frühjahre auf verschiedene Stellen seines Gartens. Alle Pflanzen, die mit diesem Düngmittel in Berührung kamen, zeigten eine weit kräftigere und üppigere Vegetation als jene, die dessen nicht theilhaftig wurden.

Ueber die Verfälschung der Naphtha oder des Steinöhles.

Da die Naphtha oder das Steinöhl in neuerer Zeit wieder häufiger in Anwendung kommt und daher nicht unbedeutend im Preise gestiegen ist, so verfälscht man dieselbe häufig mit Terpenthinöhl, oder ersezt sie ganz und gar durch das bei der Verbrennung der Steinkohlen gewonnene und gereinigte Steinkohlenöhl. Das beste Mittel zur Erkennung der Verfälschung mit Terpenthinöhl gibt die Salpetersäure an die Hand; denn diese wird durch einen Zusaz von reiner Naphtha nur bei der Einwirkung von Wärme gelb gefärbt, während sie durch das Terpenthinöhl schon bei der gewöhnlichen Temperatur in wenigen Minuten eine braune Farbe erhält. Uebrigens kommen sich das Terpenthinöhl und die Naphtha in ihren Bestandtheilen beinahe vollkommen gleich. Das Terpenthinöhl besteht nämlich in hundert Theilen:

	nach Saussure;	nach Houton-Labillardière;	nach einer neuen Analyse.
aus Kohlenstoff	87,788	87,6	84,5928
— Wasserstoff	11,646	12,3	11,7349
— Stikstoff	0,566	—	—
— Sauerstoff	—	—	3,6728

Die Naphtha besteht nach Saussure aus

Kohlenstoff	87,8
Wasserstoff	12,2

(Journal des connaissances usuelles. October 1833.)

Ueber die Bereitung von Farbekuchen für Oehlmahlereien.

Die zubereiteten Oehlfarben werden gewöhnlich in Blasen aufbewahrt, in denen sie jedoch mit der Zeit und besonders auf Reisen eine Veränderung erleiden, in Folge deren sie einen Theil ihres Glanzes verlieren. Hr. Blackmann zu London bereitet seit längerer Zeit Farbekuchen für Oehlmahlereien, die sich vortrefflich halten und deßhalb sehr geschäzt sind. Sein Verfahren hierbei ist folgendes: Man nehme 4 Unzen sehr reinen, fein gepülverten Gummi-Mastix und eine Pinte Terpenthingeist, vermenge das Ganze in einer Flasche, in welcher man es öfter schüttelt, bis der Gummi aufgelöst ist. Will man die Arbeit beschleunigen, so kann man seine Zuflucht zum Marienbade nehmen; besser ist es jedoch die Operation geschieht in der Kälte. Dann wählt man sich seine Farben, welche so lange geschlämmt werden müssen, bis sie ein unfühlbares Pulver bilden. Diese Farben reibt man hierauf mit dem Terpenthingeiste, in welchem der Gummi aufgelöst ist, und mit etwas Mastix-Firniß ab, worauf man dieselben troknen läßt und auf folgende Weise in Kuchen formt: Man nehme von dem weißesten und reinsten Wallrath und lasse ihn in einem reinen Gefäße auf einem gelinden Feuer zerfließen; dann seze man ihm den dritten Theil seines Gewichtes Mohnöhl zu und rühre ihn gut damit um. Zugleich erwärme man auch den Reibstein über einem gelinden Feuer und reibe dann die Farbe, aus der man den Farbekuchen bereiten will, unter allmählichem Zusaze einer hinlänglichen Menge des Gemisches aus Mohnöhl und Wallrath so lange ab, bis es die gehörige Consistenz erhalten. Von dieser Masse nehme man hierauf ein Stück von solcher Größe als zur Bildung eines Kuchens nöthig ist, drüke es in einen Model und lasse es abkühlen. Will man sich dieser Kuchen bedienen, so reibt man sie mit Mohnöhl, Terpenthingeist oder irgend einer anderen Substanz auf dem Farbbrette ab, bis man die gehörige Quantität davon abgerieben hat. — Hr. Blackmann bereitet auch Oehlfarben in Blasen, die wegen ihres Glanzes äußerst geschäzt waren. Das ganze Geheimniß ihrer Bereitung beruhte jedoch nur darauf, daß er den Farben beim Abreiben etwas Wallrath zusezte und daß er die Farbe mit etwas Oehl anrührte, so daß der Glanz dieser Farben also nur von dem geringen Zusatze Wallrath herkommen

konnte. Man führt eine ungeheure Menge solcher Farbekuchen, da sie sich so sehr gut halten, nach Indien und in die Colonien aus. (Journal des connaissances usuelles. August 1833.)

Einiges über den sogenannten Riesenweizen oder den Weizen von St. Helena.

Hr. Glottreau von Villeneuve St. George bebaute im Herbste 1832 240 Quadratfuß Landes zum Versuche mit Weizen von St. Helena, der auch unter dem Namen des Riesenweizens bekannt ist, und erntete davon im Sommer 1833 14 Liter Samen. Der Morgen Landes würde also hiernach, mit Riesenweizen bebaut, beinahe 18 Hectoliter oder 12 Sester Weizen gegeben haben, während man bei dem Baue von gewöhnlichem Weizen von einer gleichen Fläche Landes nur 5—6 Sester oder um die Hälfte weniger geerntet haben würde. Hr. Glottreau säete die Körner des Riesenweizens 6 Zoll weit von einander; die wenigen Stöcke, die im Winter ausblieben, pflanzte er im Frühjahre nach. Diese lezteren gediehen zwar auch gut, gaben aber meistens nur eine oder höchstens drei Aehren, während die im Herbste gebauten Stöke meistens 6 bis 7 und sogar bis an 17 Aehren erhielten. Die Aehren waren sehr schön und sehr schwer, und enthielten meistens 75 bis 80 Körner, die größten sogar 120. Ein Stock mit 17 Aehren gab allein 1350 Körner; im Durchschnitte gab bei diesem Versuche ein Korn deren 500! Es wäre daher gewiß sehr zu wünschen, daß man den Riesenweizen bald allgemeiner baute, und daß man sich überhaupt bemühte, nicht immer dieselben Getreidesorten auf demselben Boden zu bauen, sondern mit dem Samen so viel als möglich zu wechseln. Wenn die reichen und üppigen Getreidesorten, zu denen z. B. der Riesenweizen gehört, bei uns auch nach und nach ausarten sollten, so würde man ja doch wenigstens einige Jahre lang bei dem Baue derselben größere Ernten machen und den Boden gewiß weniger verderben, als man ihn dadurch verdirbt, daß man beinahe Jahrhunderte lang immer gleiches Saatkorn auf denselben Boden bringt. — Man hat die Frage aufgeworfen, ob der Riesenweizen eben so viel Kleber enthalte, als unser europäischer Weizen; diese Frage wurde von dem berühmten Bäker Roland zu Paris dahin entschieden, daß er sowohl in dieser als in jeder anderen Hinsicht dem besten französischen Weizen gleichkommt. (Journal des connaissances usuelles. Oct. 1833.)

Ueber eine zwekmäßige Methode den Klee zu ernten.

Hr. Bardonnet-Desmartel gibt im Journal des connaissances usuelles folgendes Verfahren an, nach welchem er den Klee zu ernten und aufzubewahren pflegt. Er bereitet an der Stelle, an welcher er den Klee aufschichten will, eine Unterlage aus Holzreisig von 48 Fuß Länge und 18 Fuß Breite, belegt diese mit einer diken Schichte frischen Weizenstrohes, und legt dann hierauf abwechselnd eine Schichte Klee und eine Schichte Haferstroh: mit der Vorsicht jedoch, daß beide Theile so gleichförmig als möglich ausgebreitet und aufgeschichtet werden, damit sich die Gährung in der ganzen Masse regelmäßig entwikle. Wenn der Haufen auf diese Weise eine Höhe von 12 Fuß erreicht hat, so macht man die Lagen schmäler, damit er einen dachförmigen Abhang von 45° erhält. Nach wenigen Tagen entwikelt sich in der ganzen Masse eine Gährung, welche auf eine bedeutende Entfernung einen angenehmen Geruch verbreitet; der Haufen sinkt dadurch auf $^2/_3$ seiner Höhe ein, und wird, um ihn gegen Regen und Schnee zu schüzen, mit einer Art von Dach aus Stroh bedekt. Dieses Verfahren hat, wie Hr. Bardonnet versichert, das Gute, daß das Hafer- und Gerstenstroh durch die Gährung in ein dem Klee ähnliches Futter verwandelt und von dem Vieh sehr gierig gefressen wird; und daß sich die aufgeschichtete Masse den ganzen Winter über und länger vortrefflich hält. — Nach einem anderen Correspondenten desselben Journales soll man auf den gemähten Klee eine beinahe gleiche Menge Stroh streuen, beides dann mit Heugabeln unter einander wenden und aus dieser Masse runde Haufen von 4 bis 5 Fuß Höhe bilden. Diese Haufen soll man 2—3 Tage lang, je nach der Witterung, liegen lassen und sie hierauf wieder mit Heugabeln ausbreiten. So wie das Stroh wieder troken geworden, soll man dann aus der ganzen Masse große Schober von 4 bis 500 Gebünden

bilden, welche man 6 bis 8 Tage lang ruhen läßt, ehe man Bünde daraus verfertigt. Der Klee verliert auf diese Weise sein Feuer, wird weich und zerfällt dann, wenn er in troknen Scheunen aufbewahrt wird, wie zu Pulver. Das Stroh, welches sich sehr leicht mit dem Klee vermengen läßt, benimmt dem Klee die Feuchtigkeit, verhindert die Erhizung desselben und wird, indem es seinen Geruch und Geschmak annimmt, ein sehr gutes Viehfutter. In Ermangelung von Stroh kann man auch altes Heu, welches das Vieh nur mit Widerwillen frißt, hierzu verwenden.

L i t e r a t u r.

E n g l i s c h e.

Course of Mathematics. By J. R. Young, Esq.

Elements of Geometry; containing a new and universal Treatise on the Doctrine of Proportion; together with Notes, in which are pointed out and corrected several Important Errors that have hitherto remained unnoticed in the writings of Geometers. 8vo, 8s. cloth.

An Elementary Treatise on Algebra, Theoretical and Practical; with attempts to simplify some of the more difficult parts of the Science, particularly the Demonstration of the Binomial Theorem, in its most general form; the Solution of Equations of the higher orders; the Summation of Infinite Series etc. 8vo, 10s. 6d. cloth.

Elemens of Plane and Spherical Trigonometry; with its Applications to the principles of Navigation and Nautical Astronomy, with Logarithmic and Trigonometrical Tables. To which is added by T. S. Davies, F. R. S. E. F. R. A. S. etc. some original researches on Spherical Geometry. Price 12s. cloth, or without the Tables, 7s.

Mathematical Tables; comprehending the Logarithms of all Numbers from 1 to 36,000; also the Natural and Logarithmic Sines and Tangents; computed to seven places of Decimals, and arranged on an improved Plan; with several other Tables, useful in Navigation and Nautical Astronomy, and in other departments of Practical Mathematics. 6s. cloth.

An Elementary Treatise on the Computation of Logarithms. Intended as a Supplement to the various Books on Algebra. 12mo, 2s. 6d.

Elements of Analytical Geometry; comprehending the Doctrine of the Conic Sections, and the general Theory of Curves and Surfaces of the Second Order, with a variety of local Problems on Lines and Surfaces. Intended for the use of Mathematical Students in Schools and Universities. 9s. cloth.

Elements of the Differential Calculus; comprehending the General Theory of Curve Surfaces and of Curves of Double Curvature. 8s. cloth.

Elements of the Integral calculus; with its Applications to Geometry, and to the Summation of Infinite Series etc. 9s. cloth.

Elements of Mechanics, comprehending Statics and Dynamics, with a copious Collection of Mechanical Problems. With Plates. 10s. 6d.

Apply to J. Souter, School Liarary, 73, St. Paul's Churchyard, London: — Of whom may be had,

A Brief Treatise on the Use and Construction of A Case of Mathematical Instruments. By George Phillips, B. A., Queen's College, Cambridge. New Edition, 2s. 6d.

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, zweiundzwanzigstes Heft.

L.

Ueber eine Modification an dem Volta'schen Elektrophor. Von Johann Phillips, F. G. S.

Aus dem London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science. Mai 1833, S. 363.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Ich hatte vor drei Jahren bei mehreren Arbeiten einen Elektrophor nöthig, und brachte bei dieser Gelegenheit eine, wie mir scheint, neue Modification an demselben an, die ich um so weniger mitzutheilen Anstand nehme, als sie mir sehr gute Dienste leistete.

Der gewöhnliche Elektrophor äußert seine Wirkung in Folge einer Verbindung, welche, während der isolirte Dekel auf die in elektrischer Aufregung befindliche Oberfläche gebracht wird, zwischen diesem Dekel und einem zur Erde führenden Körper hergestellt wird. Gewöhnlich wird diese Verbindung mittelst des Fingers des Arbeiters hergestellt; wenn aber die von dem Instrumente erzeugte Elektricität angesammelt, oder wenn schnell hinter einander Funken erzeugt werden sollen, so ist dieses Verfahren so mühselig und langweilig, daß man häufig selbst in Fällen, in denen man mit der Wirkung eines Elektrophors vollkommen ausreichen würde, lieber zum Gebrauche einer Elektrisirmaschine seine Zuflucht nimmt.

Da nun die Berührung mit dem Finger keinen anderen Zwek hat, als den, die nöthige Verbindung zwischen dem Dekel und der Erde herzustellen, und da dieselbe Wirkung Statt finden müßte, wenn unter denselben Umständen eine momentane Verbindung zwischen dem Dekel und der metallischen Basis des Harzkuchens hergestellt würde, so suchte ich dieß durch folgende drei Methoden zu bewerkstelligen.

Nach der ersten Methode lasse ich nämlich von der metallischen Basis aus über den Rand des Harzes einen Messingdraht mit einer Kugel emporsteigen, an welche der Rand des Dekels oder eine an demselben befindliche messingene Kugel gebracht wird. Diese Methode gelingt sehr gut, besonders mit kleinen Dekeln, welche mit Leichtigkeit und Sicherheit an jeden bestimmten Theil der sogenannten Sohle des Elektrophors gerichtet werden können.

Die zweite Methode besteht darin, daß ich quer über die Oberfläche des Harzkuchens einen Streifen Zinnfolio laufen lasse, und

diesen an beiden Enden mit der metallischen Basis verbinde. Diese Methode, welche gleichfalls vollkommen entspricht, eignet sich hauptsächlich für große Kreise, deren Dekel, wenn sie auch uneben sind, auf diese Weise doch sicher einen Leitungspunkt finden werden.

Nach der dritten Methode durchbohre ich den Harzkuchen in der Mitte und an irgend anderen Stellen bis zur Metallplatte, und bringe an alle diese Stellen Messingdrähte, deren glatte Scheitel sich in gleicher Höhe mit dem Harze befinden. Wenn die Berührungsflächen vollkommen eben wären, so würde ein Draht in der Mitte hinreichen; dieß ist jedoch selten der Fall, und daher ist es besser, mehrere Drähte anzuwenden.

Denjenigen, welche die Natur des Elektrophors nicht genau studirt haben, mag es vielleicht sonderbar vorkommen, daß die auf der Oberfläche des Harzes befindlichen Drähte oder das Zinnfolio beim Emporheben des Dekels die Elektricität des Elektrophors nicht auf das natürliche Gleichgewicht zurükführen. Dieß erklärt sich jedoch leicht, wenn man sich erinnert, daß, während der Dekel das in elektrischer Aufregung befindliche Harz und zugleich auch einen zur Erde führenden Körper berührt, derselbe durch die Induction des Harzes in ein gezwungenes Gleichgewicht mit dem Harze versezt wird; und daß, wenn der Dekel wieder von dem Kuchen und also auch von den zur Erde führenden Körpern emporgehoben wird, die Bedingungen dieses Gleichgewichtes um so mehr aufgehoben werden, je weiter der Dekel entfernt wird. In sehr geringen Entfernungen von dem Harzkuchen hat daher der Dekel (wie dieß durch Elektroskope gezeigt werden kann) keine merkliche Neigung, mit irgend einem leitenden Körper zu communiciren, und bei größeren Entfernungen, bei welchen die Bedingungen des Gleichgewichtes verhältnißmäßig geringer geworden, ist die schlagende Entfernung des Dekels nicht dem Zwischenraume zwischen den Punkten, welche mit einander communiciren sollen, gleich.

An zwei der größten Elektrophors, welche ich verfertigte, zeigte sich sowohl die erste, als die zweite der angegebenen Methoden sehr vortheilhaft; am besten fand ich jedoch die dritte und lezte. Das größte meiner Instrumente hat eine gußeiserne Basis von 20,5 Zoll im Durchmesser; die Harzoberfläche an demselben mißt 19,75 Zoll, der Dekel hingegen 16,25 Zoll. Die Harzcomposition bereitete ich nach Faraday's Angabe in seinem Werke über die chemischen Manipulationen. Der Dekel besteht aus einer dünnen Kupferplatte, welche am Rande durch einen diken Kupferdraht verstärkt ist, von welchem an den oberen Theil einer in der Mitte befindlichen messin-

genen Röhre drei Halbmesserarme laufen. In Folge des Winkels, den diese Arme mit der Platte bilden, wirken dieselben als starke Spangen, so daß die Platte ihre Gestalt unverändert beibehält, und dabei doch sehr leicht ist. In die mittlere messingene Röhre kommt ein walzenförmiges Stük Holz, in welches der isolirende, mit Siegellak überzogene, gläserne Griff geschraubt wird.

Dieses Instrument wird selbst bei gewöhnlicher Anregung sehr hörbare glänzende Funken von 2 Zoll Länge und darüber geben, so daß man in kurzer Zeit Flaschen von bedeutender Größe damit laden kann. Der Dekel kann in einer Minute leicht 100 Mal geladen und entladen werden, indem man ihn nur auf den Kuchen aufzusezen, und dann so schnell, als man will oder kann, wieder emporzuheben braucht. Zum Behufe des Ladens einer Flasche oder Platte bringe ich den einen Knopf der Verbindungsstangen in der Nähe der isolirten Oberfläche der Flasche oder der Platte, den anderen hingegen einige Zolle hoch über dem Dekel an; man braucht dann den Dekel nur abwechselnd aufzusezen und emporzuheben, um die Flasche sehr schnell zu laden.

Ein Instrument von 9 Zoll im Durchmesser, welches ich nach der zweiten der oben angegebenen Methoden verfertigt hatte, überraschte mich öfter durch die merkwürdige Kraft, mit der es die elektrische Aufregung beibehielt. Ich erlaube mir nur folgendes Beispiel beizufügen.

Im September 1832 wurde dieses Instrument von einem Hause zu York, in welchem es sich einige Zeit befunden, in meine ⅓ Meile entfernte Wohnung gebracht, und daselbst auf ein Fach meiner Bücherstelle gesezt. Hier blieb es bis zum 23. März 1833 unberührt und von Staub bedekt stehen, und doch zeigte es nach Ablauf dieser langen Zeit noch eine leichte elektrische Aufregung, indem es am Tageslichte sichtbare elektrische Funken von ¼ Zoll Länge gab.

In Fig. 45 bezeichnet a auf der gußeisernen als Basis dienenden Scheibe die Stelle, an der nach der ersten Methode eine Messingkugel angebracht ist; b den nach der zweiten Methode angebrachten Streifen Zinnfolio, und ccc die Leitungsdrähte nach der dritten Methode, welche ich für die beste halte.

LI.

Ueber die Vortheile eines kurzen Schwingungsbogens für Pendeluhren. Von Hrn. Edward Sang vorgetragen vor der Society for the Encouragement of the useful arts in Scotland.

Aus dem Edinburgh new philosophical Journal. April—Julius 1833, S. 137.

Mein langer Umgang mit Leuten, die sich mit dem Baue von Maschinen aller Art beschäftigen, machte mich mit vielen unter denselben herrschenden, irrigen Ideen und Ansichten bekannt. Ich begnügte mich anfangs damit diese Irrthümer zu widerlegen, so wie mir dieselben unterkamen, bis mir die Erfahrung die Ueberzeugung gab, daß eine systematische und öffentliche Erörterung derselben den Maschinenbauern im Allgemeinen von einigem Nuzen seyn dürfte. In dieser Ueberzeugung nun machte ich mich an die Ausarbeitung mehrerer Abhandlungen, zu denen auch die gegenwärtige gehört, in der ich mir es zur Aufgabe machte, die Unzwekmäßigkeit der langen Pendel an den Pendeluhren darzulegen, und die Vorliebe für dieselben unter den Käufern zu bekämpfen.

Die Bemerkungen, die ich hiermit der Oeffentlichkeit übergebe, sind keineswegs für jene bestimmt, die sich mit schäzenswerthem Eifer bereits eine vollkommene Kenntniß ihres Gegenstandes eigen gemacht haben, sondern lediglich für jene, die entweder aus Unachtsamkeit von ihrer Seite oder aus Mangel an Gelegenheit nicht gehörig in denselben eingeweiht sind; sie dürften daher nur in so fern die Beachtung der Eingeweihteren verdienen, als sie dazu beitragen könnten, die schroffe Scheidewand, welche zwischen den Gelehrten und Praktikern leider noch so häufig besteht, niederzureißen. Da ich bei der Aufgabe, die ich mir gesezt hatte, leider auf eine Benuzung und Anwendung der höheren und so schlagenden, neueren Analysis, und selbst auf eine Hinweisung der Wahrheiten, die sich aus manchen anderen Wissenschaften ergeben, Verzicht leisten mußte, so war ich leider gezwungen, den Irrthum durch bestimmte Behauptungen zu widerlegen, und sogar öfters ein Vorurtheil durch ein anderes zu bekämpfen.

Es wäre in dem gegenwärtigen Falle ganz vergebene Mühe, wenn ich mich auf eine Erläuterung des Gesezes der Bewegung in Kreisbogen einlassen wollte; denn kein Uhrmacher, der einer solchen Erläuterung zu folgen im Stande ist, kann ein Anhänger der langen Pendel seyn. Unter jenen Uhrmachern nun, welche dieses Gesez nicht aufzufassen im Stande ist, herrscht ein verworrener und undeutlicher Glauben, daß die Pendelbewegungen der Berechnung unterworfen werden können; sie ha-

ben aber weder diese Berechnung, noch die Principien, auf denen sie beruht, einer Untersuchung unterzogen. Die Idee der Benuzung des Pendels zum Messen der Zeit rührt, ihrer Meinung nach, von einem in den Wissenschaften tief Eingeweihten her; die Unruhe, die Spindel und die Compensation für die Ausdehnung durch die Wärme sind gleichfalls die Resultate wissenschaftlicher Forschungen, und es ist, wie sie sagen, nicht unmöglich, daß aus dieser geheimnißvollen Quelle vielleicht auch noch eine genaue Kenntniß des Einflusses von langen und kurzen Bogen auf den Gang einer Uhr geschöpft werden kann. Obschon sie nun hiernach die Macht der theoretischen Resultate nicht vollkommen zu schäzen wissen, so sind sie doch auch nicht hinreichend vorbereitet, um denselben widersprechen zu können. Auf Argumente dieser Art muß ich mich stüzen, um meine Angaben zu begründen.

Wenn nun das Pendel einer Uhr außerordentlich kleine Schwingungen macht, und wenn dasselbe nach der wahren Zeit gerichtet ist, so wird, wenn der Bogen verlängert wird, nothwendig auch die Dauer des Schlages zunehmen. Diese Zunahme wird anfangs sehr gering seyn; allein, so wie sich der Bogen erweitert, wird sich auch der Zwischenraum zwischen zwei Schlägen immer rascher und rascher vergrößern, bis endlich die geringste Veränderung an dem Schwingungsbogen schon einen bedeutenden Einfluß auf den Gang der Uhr ausüben wird. Ich habe in der beigefügten Tabelle den genauen Betrag dieser Veränderungen bei den ersten 20 Hunderttheilen des Halbkreises berechnet und zusammengestellt; mit Hülfe dieser Tabellen kann man leicht die Leistungen der Pendel mit langen oder kurzen Gehängen vergleichen.

Gesezt es sey eine Uhr nach der wahren Zeit regulirt, wenn deren Pendel an jeder Seite der senkrechten Linie durch einen Bogen von 20 Centesimalgraden schwingt, und gesezt die Kraft, welche die Bewegung unterhält, werde durch die Verdikung des Oehles oder durch irgend eine andere Ursache um den 20sten Theil vermindert, so wird das Pendel, den Widerstand der Luft nicht in Auschlag gebracht, nur auf jeder Seite durch 19 Grade schwingen, so daß also der tägliche Gang der Uhr um 52'',235 beschleunigt werden wird.

Gesezt nun die Kraft, welche die Bewegung unterhält, werde durch eine Vermehrung des Gewichtes des Pendels und durch die daraus folgende Reibung an der Messerschneide gerade für eine Schwingung hinreichend, welche an jeder Seite der senkrechten Linie nur einen Grad beträgt. Gesezt ferner die Uhr sey neuerdings in ihrem Gange nach der wahren Zeit regulirt, so wird, wenn dieselbe Verminderung in der Bewegungskraft eintritt, der Schwingungsbogen an jeder Seite nur um $^{19}/_{20}$ eines Grades kleiner werden, während der tägliche Gang nur eine Beschleunigung von 0'',130, d. h. eine Beschleunigung erleiden wird,

welche kaum den 400sten Theil von der Beschleunigung im ersten Falle beträgt.

Berücksichtigt man also bloß die Wirkung der Schwere, so ist der Vorzug des schweren Pendels mit kleinem Schwingungsbogen vor dem leichten Pendel mit langem Gehänge offenbar. Die Verschiedenheit in dem Zustande des Oehles, so wie die übrigen Ungleichheiten der Hemmung haben nämlich einen Einfluß auf ersteres, welcher in doppeltem Verhältnisse geringer ist, als jener der Schwingungsbogen.

Jener Theil des Fehlers in dem Gange einer Uhr, der von den Verschiedenheiten in der Schwimmkraft (buoyancy) der Luft seinen Grund hat, kommt allen Pendeln aus gleichem Materiale zu; jener Theil hingegen, der von der Verschiedenheit des Widerstandes der Luft herrührt, ist an dem schweren Pendel weit weniger fühlbar. Kehren wir nun wieder zu unserem ersten Falle zurük, so wird die Geschwindigkeit des schweren Pendels 20 Mal geringer seyn, als jene des leichten, so daß also der Widerstand der Luft in einem gegebenen Flächenraume 400 Mal geringer seyn wird. Dieser Flächenraum ist jedoch 7368 Mal größer, während die Entfernung, durch welche der Widerstand wirkt, 20 Mal geringer ist, so daß also der Einfluß, den dieser Widerstand ausübt um der Bewegungskraft entgegenzuwirken, im Ganzen 1085 Mal vermindert wird; mithin wird jene Unregelmäßigkeit im Gange der Uhr, die von der Verschiedenheit des Widerstandes der Luft herrührt, 400 Mal 1085, oder beinahe 400,000 Mal geringer seyn.

In Folge der Zunahme des Gewichtes wird die Reibung an der Messerschneide 20 Mal größer werden, während die Entfernung, durch welche sich dasselbe bewegt, eben so oft vermindert wird, so daß die Reibung an der Schneide des Messers die Bewegungskraft an dem schweren Pendel um eben so viel beeinträchtigt, als dieß an dem leichten Pendel der Fall ist. Die Abweichungen in dieser Reibung werden daher, wenn man sich schwerer Pendel bedient, nur den 400sten Theil der Störung in dem Gange einer Uhr hervorbringen. Die Schneide wird jedoch in diesem Falle etwas verstärkt werden müssen, und dieser Umstand dürfte gleichfalls einen geringen Einfluß auf diese Verhältnisse ausüben.

Die Verspätung des Ganges einer Uhr bei einer Verlängerung des Schwingungsbogens ihres Pendels ist nicht so unbedeutend, als man allgemein glaubt; die Tabelle, die ich hier mittheile, gibt, ich bin es überzeugt, in dieser Hinsicht Resultate, die weit größer sind, als es vielleicht sogar manche von denen, die mit diesem Gegen-

stande vertraut sind, vermuthen dürften. Ich bin bei der Anfertigung dieser Tabelle zur Vermeidung von Irrthümern mit größter Sorgfalt verfahren; ich habe, so lange ich bei der Decimaleintheilung blieb, die Logarithmen bis auf 10 Zifferstellen gebracht, und habe mich bei dem Uebergange von dieser Eintheilung zur gewöhnlichen Zeiteintheilung der gewöhnlichen Logarithmentafeln mit 7 Zifferstellen bedient. Die Tabelle dürfte daher theils wegen dieser Umstände, theils wegen ihrer Neuheit auch für Theoretiker und Gelehrte nicht ohne Interesse seyn.

Diese Angaben lassen sich durch einen sehr einfachen und sehr schönen Versuch bestätigen. Man hänge eine Bleikugel an einem sehr dünnen Faden auf, und gebe diesem einfachen Pendel dann eine solche Bewegung, daß die Kugel eine Krümme beschreibt, die einer Ellipse sehr ähnlich ist. Wenn nun die Schwingungszeiten längs der beiden Achsen dieser Krümme einander vollkommen gleich wären, so würde die Kugel immer denselben Laufkreis beschreiben; diese Schwingungszeiten sind aber verschieden, und die Kugel ist daher während ihrer Bewegung von dem einen Ende der langen Achse zum andern in Hinsicht auf die kurze Achse mehr als in ihre Stellung zurükgekehrt, so daß also die Achsen des Laufkreises allmählich in der Richtung der Bewegung der Kugel ihre Stellung verändern. Diese Ortsveränderung wird am raschesten Statt finden, wenn der Laufkreis groß ist; so wie derselbe nach und nach kleiner wird, wird auch die Ortsveränderung der Achsen immer langsamer und langsamer werden, bis sie endlich, wenn die Ausschweifungen nicht über 3 bis 4 Grade betragen, ganz unbemerkbar wird.

Ich muß diesen Bemerkungen über die Vortheile der Pendel mit kurzen Schwingungsbogen noch beifügen, daß sich gegen die Anwendung sehr kleiner Pendel in der Praxis große Schwierigkeiten erheben. Diese Schwierigkeiten und Einwendungen beruhen hauptsächlich auf der Natur der allgemein gebräuchlichen Hemmungen, und werden vielleicht durch den Widerwillen, mit dem man von herkömmlichen Vorschriften abweicht, wenn sie auch noch so unzwekmäßig seyn sollten, noch erhöht. Die schöne Hemmung, für welche die Gesellschaft kürzlich dem Erfinder den ersten Preis ertheilte, dürfte, wenn sie mit gehöriger Vorsicht weit unten an der Pendelstange angebracht wird, allen diesen Einwendungen abhelfen, so daß diese Erfindung wirklich außerordentliche Fortschritte in der Uhrmacherkunst verspricht. Eine nach diesem Plane verfertigte Uhr ist bereits weit gediehen, und ich werde nächstens Gelegenheit haben die Resultate der mit ihr angestellten Versuche bekannt zu machen.

Halber Bogen.	Schwingungszeit.	1ste Differenz.	2te Differenz.	3te Differenz.
0,00	1,0000000000	0154215	308455	080
0,01	1,0000154215	0462670	308536	129
0,02	1,0000616885	0771205	308664	185
0,03	1,0001388090	1079869	308849	235
0,04	1,0002467959	1388718	309084	289
0,05	1,0003856677	1697802	309373	341
0,06	1,0005554479	2007175	309314	391
0,07	1,0007561654	2316889	310108	447
0,08	1,0009878543	2626997	310555	501
0,09	1,0012505540	2937552	311056	554
0,10	1,0015443092	3248608	311610	611
0,11	1,0018691700	3560218	312221	658
0,12	1,0022251918	3872439	312879	720
0,13	1,0026124357	4185318	313599	769
0,14	1,0030309675	4498917	314368	830
0,15	1,0034808592	4813285	315198	879
0,16	1,0039621877	5128483	316077	942
0,17	1,0044750360	5444560	317019	992
0,18	1,0050194920	5761579	318011	
0,19	1,0055956499	6079590		
0,20	1,0062036089			

Halber Bogen.	Logar. der Schwingungszeit.	1ste Differenz.	2te Differenz.	3te Differenz.
0,00	0,0000000000	0066974	133953	017
0,01	0,0000066974	0200927	133970	024
0,02	0,0000267901	0334897	133994	036
0,03	0,0000602798	0468891	134030	049
0,04	0,0001071689	0602921	134079	056
0,05	0,0001674610	0737000	134134	067
0,06	0,0002411610	0871134	134201	079
0,07	0,0003282744	1005335	134280	087
0,08	0,0004288079	1139615	134367	100
0,09	0,0005427694	1273982	134467	108
0,10	0,0006701676	1408449	134575	122
0,11	0,0008110125	1543024	134697	128
0,12	0,0009653149	1677721	134825	143
0,13	0,0011330870	1812546	134968	150
0,14	0,0013143416	1947514	135118	166
0,15	0,0015090930	2082632	135284	170
0,16	0,0017173562	2217916	135454	188
0,17	0,0019391478	2353370	135642	193
0,18	0,0021744848	2489012	135835	
0,19	0,0024233860	2624847		
0,20	0,0026858707			

Halber Bogen.	Ueberschuß der scheinbaren Beträge über dem wahren Tage.			Tägliches Zurückbleiben der Uhr.		
0,00	″ 000,000	1,332	2,666	″ 000,000	1,332	2,666
0,01	1,332	3,998	2,665	1,332	3,998	2,663
0,02	5,330	6,663	2,667	5,330	6,661	2,666
0,03	11,993	9,330	2,669	11,991	9,327	2,664
0,04	21,323	11,999	2,670	21,318	11,991	2,664
0,05	33,322	14,669	2,672	33,309	14,655	2,664
0,06	47,991	17,341	2,678	47,964	17,319	2,664
0,07	65,332	20,019	2,678	65,283	19,983	2,664
0,08	85,351	22,697	2,682	85,266	22,647	2,663
0,09	108,048	25,379	2,690	107,913	25,310	2,662
0,10	133,427	28,069	2,691	133,223	27,972	2,663
0,11	161,496	30,760	2,698	161,195	30,635	2,661
0,12	192,256	33,458	2,704	191,830	33,296	2,662
0,13	225,714	36,162	2,708	225,126	35,958	2,661
0,14	261,876	38,870	2,717	261,084	38,619	2,660
0,15	300,746	41,587	2,723	299,703	41,279	2,659
0,16	342,333	44,310	2,731	340,982	43,938	2,660
0,17	386,643	47,041	2,739	384,920	46,598	2,658
0,18	433,684	49,780	2,748	431,518	49,256	2,657
0,19	483,464	52,528		488,774	51,913	
0,20	535,992			532,687		

LII.

Versuche, welche auf der Liverpool-Manchester-Eisenbahn angestellt wurden, um die Richtigkeit des Systemes der wellenförmigen oder undulirenden Eisenbahn zu erweisen. Von Hrn. Richard Badnall. [80])

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 531, S. 20.

Meinem Versprechen gemäß mache ich hiermit das Resultat der ersten praktischen Versuche bekannt, welche in der Absicht angestellt wurden, um die Richtigkeit oder den Irrthum in dem Principe der undulirenden Eisenbahn zu beweisen.

Da mir die Directoren der Liverpool-Manchester-Eisenbahn die Benuzung des berüchtigten Rocket (der einzigen Maschine, welche sie damals entbehren konnten) gestattet hatten, so begab ich mich am 23. September Abends in Begleitung des Hrn. Scott, den die Directoren zum Aussteken der erforderlichen Entfernungen verwendet hatten, des Hrn. A. Roe, Vormann des Hrn. R. Stephenson sen., und zweier anderer, mit der Handhabung der Maschine wohl vertrauter Personen an die schiefe Fläche zu Sutton, um den Zustand der Maschine zu erproben, und die verschiedenen Längen zu bestimmen, die bei einer Neigung von 1 in 96 der Entwikelung des Principes am angemessensten wären.

Der Rocket ist wegen des Unfalles, der ihm bei seiner ersten öffentlichen Probe widerfuhr, allgemein bekannt; er ist die älteste Maschine auf dieser Eisenbahn und zugleich auch die schwächste. Seine Räder haben 4 Fuß 8 Zoll im Durchmesser; der Cylinder hat 8 Zoll, und der Hub beträgt beiläufig 16½ Zoll. Die ganze Maschine wiegt beinahe 5 Tonnen. [81])

Erster Versuch. Die Maschine mit dem angehängten Munitionswagen, welche zusammen beiläufig 6½ Tonne wogen, wurde beiläufig 280 Yards weit auf der horizontalen Fläche mit voller Kraft bis an den Fuß der schiefen Fläche von Sutton getrieben. An diesem Punkte, an welchem der Kolben 15 Hube in 10 Secunden machte, wurde der Dampf abgeschlossen; der Wagen lief in Folge

---

80) Unserer bereits früher gemachten Erklärung gemäß geben wir von den zahllosen Aufsäzen und Streitigkeiten, welche die Badnall'sche undulirende Eisenbahn unter den englischen Mechanikern veranlaßte, und welche unsere Leser beinahe sämmtlich im Mechanics' Magazine finden, wenn sie dieselben nachlesen wollen, nur jene, die wirklichen praktischen Werth haben, oder sich auf Versuche gründen. A. d. R.

81) Ausführliche Notizen über den Rocket findet man im Polyt. Journale Bd. XXXIV. S. 356 und 405, Bd. XXXV. S. 1 und S. 391.

des erreichten Bewegungsmomentes noch 217 Yards weit die schiefe Fläche hinan.

Zweiter Versuch. Die Maschine mit dem angehängten Munitionswagen wurde auf derselben schiefen Fläche 217 Yards weit abwärts getrieben. Die Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Fläche betrug wenigstens 16 Kolbenhube in 10 Minuten. Der Dampf wurde hier abgeschlossen und der Wagen lief in Folge des erreichten Bewegungsmomentes auf der horizontalen Bahn noch 454 Yards weit.

Dritter Versuch. Die Maschine wurde mit dem Munitionswagen 314 Yards auf der horizontalen Bahn getrieben, und erreichte am Fuße der aufsteigenden Bahn eine solche Geschwindigkeit, daß er in Folge des erlangten Bewegungsmomentes noch 239 Yards weit an der aufsteigenden Bahn hinauflief.

Vierter Versuch. Die Maschine wurde mit dem Munitionswagen 239 Yards weit auf der schiefen Fläche hinab getrieben; am Fuße derselben wurde der Dampf abgeschlossen, wo dann der Wagen in Folge des erlangten Bewegungsmomentes noch 500 Yards weit auf der horizontalen Bahn fortlief.

Dieß waren alle Versuche, welche ich am 23. Septbr. Abends zu machen im Stande war. Den Tag darauf kam ich mit derselben Maschine und demselben Munitionswagen, dem ich jedoch noch eine Ladung von 35 Tonnen beigefügt hatte, auf dieselbe schiefe Fläche von Sutton. Das Wetter war regnerisch, die Bahn schlüpfrig, und es blies ein starker Wind aus Südwest. Als wir Liverpool verließen, fand sich's, daß der Rocket das Maximum seiner Ladung hinter sich her zog, so zwar, daß er nicht im Stande gewesen wäre, diese Ladung über die schiefe Fläche zu Rainhill hinaufzuschaffen, wenn ihm die Maschine „der Pluto" nicht dabei geholfen hätte.

Hr. Booth und Hr. R. Gill aus Manchester mit den oben erwähnten Personen waren als Zeugen bei den folgenden Versuchen gegenwärtig. Ich bedauere sehr, daß die HH. Prof. Ritchie, Hr. Locke und Hr. Stephenson sen., welche denselben gleichfalls beiwohnen wollten, daran verhindert wurden.

Fünfter Versuch. Der Rocket mit dem angehängten Munitionswagen und einer Ladung von 35 Tonnen wurde mit voller Kraft 147 Yards weit auf der schiefen Fläche getrieben. Am Fuße des Abhanges wurde der Dampf abgeschlossen zu einer Zeit, wo der Kolben eben 60 Hube in einer Minute machte. Der ganze Zug lief in Folge des erlangten Bewegungsmomentes noch 546 Yards weit auf der horizontalen Bahn fort.

Sechster Versuch. Dieselbe Last wurde auf der horizontalen Bahn getrieben und erreichte am Fuße der aufsteigenden Bahn

eine Geschwindigkeit, die in so fern es die Kraft der Maschine erlaubte, der bei dem vorhergehenden Versuche erreichten Geschwindigkeit so nahe als möglich kam. Der Dampf wurde dann abgeschlossen, und der ganze Zug fuhr hierauf durch sein Bewegungsmoment allein noch 134 Yards hinan.

Anmerkung. In diesem Falle trieb die Maschine die Last; im vorigen hingegen zog sie dieselbe nur.

Siebenter Versuch. Der lezte Versuch wurde wiederholt, und die Maschine lief mitsammt der Ladung in Folge des erreichten Bewegungsmomentes 127 Yards weit hinauf.

Achter Versuch. Die Wirkung der Kraft wurde umgekehrt und die Maschine mit der Ladung 127 Yards weit über die schiefe Fläche hinab getrieben. Der Wagen erreichte hierbei am Fuße des Abhanges eine weit größere Geschwindigkeit, als er bei dem lezten Versuche in dem Augenblike hatte, in welchem er in Folge des erhaltenen Bewegungsmomentes den Abhang hinaufzulaufen begann.

Neunter Versuch. Der Rocket wurde mit der erwähnten Ladung auf der horizontalen Bahn fortgetrieben, und erreichte am Fuße der aufsteigenden Fläche eine Geschwindigkeit von beiläufig 7 englischen Meilen in der Stunde. In diesem Falle betrug, da die Kraft fortwirkte, die ganze Steigung 160 Yards.

Zehnter Versuch. Der Rocket lief mit derselben Ladung 160 Yards abwärts, und erreichte hierdurch am Fuße des Abhanges eine Geschwindigkeit von vollen 10 engl. Meilen in der Stunde. Das Bewegungsmoment auf der horizontalen Bahn wurde bei diesem Versuche nicht gemessen.

Eilfter Versuch. Da sich, wie aus den Versuchen 6, 7, 8, 9, 10 hervorgeht, zeigte, daß der Rocket nicht in gehöriger Ordnung war, um weitere Versuche mit demselben anstellen zu können, so wurde die Maschine „the Caledonian“ hinter der Ladung angebracht. Die vereinten Kräfte der beiden Maschinen erzeugten am Fuße der aufsteigenden Fläche eine Geschwindigkeit von beiläufig 12 Kolbenstößen in 10 Secunden. Der Caledonian verließ hier den Zug; der Dampf des Rocket wurde ausgelassen, und das Moment auf der schiefen Fläche betrug 177 Yards.

Es war nun offenbar, daß der Rocket so in Unordnung gerathen war, daß alle weiteren Versuche nur zu irrigen Resultaten geführt hätten. Es war mir daher bei dieser Gelegenheit nicht möglich den Betrag der Ladung zu bestimmen, welche mit einer Maschine von einer gegebenen Kraft, oder mit einer Maschine, deren wirkliche Kraft auf einer horizontalen Fläche bekannt ist, von dem einen Gipfel einer krummen Bahn bis zum anderen getrieben wer-

den kann. Doch läßt sich aus den vorhergehenden Versuchen im Allgemeinen der Schluß ziehen, daß die praktischen Versuche mit dem undulirenden Eisenbahnsysteme nicht nur einen eben so großen Vortheil zu Gunsten dieses Systemes erwiesen, als ihn die Modelle bisher ergaben; sondern daß dieser Vortheil sogar weit größer und wichtiger ist, indem die Modelle nicht beweisen, was sich, wie ich glaube, aus der Praxis ergab: daß nämlich eine Last, die auf einer horizontalen Bahn das Maximum der Last betrug, von dem einen Gipfel einer Wellenlinie bis zum nächsten Gipfel von gleicher Höhe geschafft werden kann, wenn die Dampftriebkraft auch nur die Hälfte dieser Streke zwischen den beiden Gipfeln hindurch ihre Wirkung ausübt; und daß hierbei mit Bestimmtheit jede verlangte Durchschnittsgeschwindigkeit erreicht werden kann, ohne daß ihr ein verhältnißmäßiges Opfer an mechanischer Kraft gebracht werden müßte.

Diese Thatsache ist dadurch erwiesen, daß die Geschwindigkeit des Wagens (wenn die Maschine gerade so weit abwärts getrieben wurde, als sie in Folge des Bewegungsmomentes aufwärts lief), am Fuße des Abhanges jedes Mal größer war, als am Fuße der aufsteigenden Fläche. Wenn daher L die Länge der Bahn vorstellt, die die Maschine in Folge des auf der horizontalen Bahn erhaltenen Bewegungsmomentes bergan fuhr; V die Geschwindigkeit, die sie am Fuße der aufsteigenden Fläche erreichte, um dieses Bewegungsmoment hervorzubringen, und D den Unterschied in der Geschwindigkeit oder die überschüssige Geschwindigkeit, welche am Fuße der absteigenden Fläche erreicht wird, so erhalten wir erstens $V = L$, und zweitens $V + D = LD$.

Ich überlasse nun diese Resultate meiner Versuche dem Urtheile und der Betrachtung der Leser, und besonders jenem meiner Gegner, und verspreche denselben in Zukunft noch beizufügen, was sich aus weiteren Versuchen ergeben wird: dieselben mögen für oder gegen mein System sprechen. Die nächsten Versuche, die, wie ich hoffe, entscheidend seyn werden, sollen am 15. October angestellt werden; ich erlaube mir vorläufig nur noch folgende Behauptung aufzustellen. Ich glaube nämlich, daß sich in der Praxis nicht nur zeigen wird, daß, wie ich dieß früher behauptete, eine Maschine von irgend einer gegebenen Kraft eine solche Last von einem Gipfel der krummen Bahn zum anderen Gipfel von gleicher Höhe schaffen wird, welche dieselbe Maschine auf einer horizontalen Bahn nicht fortzuschaffen im Stande ist, sondern daß eine Maschine von irgend einer gegebenen Kraft beinahe eine zwei Mal so große Last von dem einen Gipfel der krummen Bahn zum anderen zu schaffen vermag, als sie sonst auf einer ebenen Bahn

fortzubewegen im Stande ist: vorausgesezt, daß die Geschwindigkeit im Durchschnitte nicht unter 15 engl. Meilen in der Stunde beträgt. Sollte sich diese Behauptung in der Praxis bewähren, so würde sich hieraus ergeben, daß die undulirende Eisenbahn auch noch andere Vortheile gewähre, als eine Ersparniß in dem Baue der Eisenbahnen, eine vermehrte Geschwindigkeit und eine Ersparniß an Zeit.

LIII.

Bemerkungen über Hrn. J. O. N. Rutter's neue Heizmethode; mitgetheilt von einem Augenzeugen der Versuche, welche zu Salisbury mit derselben angestellt wurden.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 529, S. 451.

Der gewöhnliche Heizungsproceß, er mag in einem Ofen, wie man sie in unseren Häusern trifft, oder in einem geschlossenen Ofen vor sich gehen, erfordert von Zeit zu Zeit die Eintragung irgend einer Art von Brennmaterial, dessen Verbrennung durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft bewerkstelligt wird. Mit der geringsten Quantität Brennmaterial die größte Menge Hize zu erzeugen ist eine Aufgabe, mit deren Lösung sich schon eine große Zahl von Theoretikern sowohl als Praktikern befaßte. Bei den Versuchen nun, welche beinahe täglich angestellt werden, um dieser Lösung endlich näher zu kommen, haben wir nicht bloß die Größe und den Bau der Oefen, die Einrichtung der Feuerzüge und die Eigenschaften des angewendeten Brennmateriales zu berüksichtigen, sondern es muß vorzüglich auch der Austritt der Luft so regulirt werden, daß, während $\frac{1}{5}$ des Volumens der Luft durch seine Verbindung mit dem Brennmateriale zur Entwikelung der Hize beiträgt, die übrigen $\frac{4}{5}$ uns nicht des durch das eine Fünftel erreichten Gewinnes berauben; indem sie die dadurch erzeugte Hize zum Rauchfange hinaus führen.

Die Verbrennung, so wie sie gewöhnlich geleitet wird, beurkundet die Verbindung von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff in verschiedenen Verhältnissen, und daß sich diese Stoffe hierbei nur in einem sehr beschränkten Grade mit einander verbinden, erhellt aus der großen Menge Rauch, die wir aus den Rauchfängen unserer Fabriken emporsteigen sehen. Es ist sehr schwer diesem Verluste an Brennmaterial abzuhelfen; denn es zeigte sich nicht vortheilhaft den Ofen durch eine öftere Eintragung von Brennmaterial häufiger dem Zutritte der Luft auszusezen. Daher kommt es denn, daß man im Allgemeinen eine größere Menge Brennmaterial auf ein Mal ein-

trägt, als eigentlich nöthig wäre, und daß man auf diese Weise einen periodischen Verlust an Brennmaterial, und zugleich Schwankungen in dem Grade der Hize erleidet.

Es war während des Winters 1832/33, daß der Patentträger, Hr. Rutter, bei der Leitung der Gaswerke, welche die HH. John Barlow und Comp. zu Lymington errichteten, Gelegenheit hatte, täglich Beobachtungen über den Heizungsproceß anzustellen, den wir so eben in Kürze beschrieben haben. Es geschah nämlich auch hier, so wie es an den anderen englischen Gaswerken zu geschehen pflegt, daß man den Steinkohlentheer, für den man nicht schnell Absaz finden konnte, zugleich mit den Steinkohlen und den Kohks als Brennmaterial verwendete. Die Erfahrung lehrte ihn hierbei, daß, während die Sparsamkeit und Oekonomie auf einer Seite die Benuzung eines Artikels gebot, dessen Anhäufung in größerer Menge eben so nachtheilig als gefährlich werden konnte, durch dessen Verwendung als Brennmaterial bei der bisher befolgten Methode andererseits doch beinahe ⅓ und in manchen Fällen sogar ¾ unbenuzt verloren gingen. Während er nun über die Resultate verschiedener, hierüber angestellter Versuche nachdachte, und dadurch die Ueberzeugung gewann, daß die unvollkommene Verbrennung eines Körpers von so großer Brennbarkeit, wie sie dem Steinkohlentheere eigen ist, ganz von einem Ueberschusse an Kohlenstoff herrührte, kam er auf die Idee, daß das Wasser, indem es bei seiner Zersezung in Wasserstoff und Sauerstoff verwandelt wird, die Verbrennung des Theeres vollkommen bewerkstelligen könnte, wenn dessen Zersezung geschähe, während es mit dem Theere in Berührung steht. [82])

---

82) Wie es bei neuen Erfindungen gewöhnlich zu gehen pflegt, so geschah es auch bei dieser: d. h. es traten bereits mehrere Individuen auf, die zwar Hrn. Rutter die Priorität der Benuzung des Steinkohlentheeres in Verbindung mit Wasser als Heizmittel nicht geradezu streitig machten, die die Originalität desselben aber doch etwas in Zweifel zogen. Der erste derselben ist der aus unserem Journale schon hinlänglich bekannte Oberst Macerone, welcher im Mechanics' Magazine No. 529 einen Artikel abdruken ließ, den er bereits im November 1826 in demselben Journale bekannt gemacht hatte. In diesem Artikel empfahl nun Hr. Macerone allerdings die Anwendung des Steinkohlentheeres, verschiedener Oehle und dergl. zur Unterhaltung des Feuers unter den Dampfkesseln, besonders der Dampfkessel der Dampfbothe, die auf diese Weise ihren Vorrath an Brennmaterial leichter mit sich führen könnten; er erwähnte aber, wie er selbst gesteht, mit keiner Sylbe der gleichzeitigen Anwendung von Wasser, so daß also beide Methoden gänzlich von einander verschieden sind. — Weit näher verwandt mit dem Rutter'schen Verfahren ist folgender Versuch, den Hr. W. H. Weekes vor 14 Jahren anstellte, und den er nun im Mechanics' Magazine No. 533 mit folgenden Worten beschreibt: „Ich brachte gleiche Theile Theer und Wasser in eine gläserne Retorte von einer halben Pinte Rauminhalt, und zog den Schnabel derselben vor dem Löthrohre aus, bis dessen Mündung nur mehr ⅛ Zoll im Durchmesser hatte. Diese Retorte sezte ich über eine Argand'sche Lampe, über welcher ich den Inhalt derselben bei Nacht zum Sieden brachte. So wie sich nun Dampf aus der Retorte entwikelte, zündete ich denselben an; ich erhielt auf diese Weise eine 8

Der erste Versuch, welchen Hr. Rutter anstellte, hatte ein günstiges Resultat; denn es zeigte sich aus demselben, daß der Steinkohlentheer vollkommen zersezt werden könne, wenn man denselben in einem dünnen Strome, und zugleich mit einer gleichen Quantität Wasser auf ein helles Steinkohlen- oder Kohks-Feuer tröpfeln läßt.

Aus den Versuchen und Beobachtungen des Patentträgers, so wie aus den Mittheilungen, die derselbe Leuten machte, auf deren Zeugniß er sich berufen kann, läßt sich schließen, daß bei der alten Methode wenigstens 40 bis 50 Gallons Steinkohlentheer nöthig waren, um einen Ofen 24 Stunden lang zu speisen. In einigen Fällen betrug der Verbrauch oder vielmehr die Verschwendung an Theer innerhalb derselben Zeit sogar bis an 70 Gallons. Dafür ging aber aus einer Reihe vergleichender Versuche, welche der Patentträger zu Lymington, und später die HH. Barlow und Comp. zu Salisbury anstellten, hervor, daß je nach verschiedenen Umständen 8 bis 12 Gallons Theer für 24 Stunden hinreichend waren, wenn dieselben in Verbindung mit Wasser angewendet wurden. Bei der lezteren Quantität konnten die Retorten mit vierstündigen Ladungen betrieben werden.

Der Patentträger erzeugte zu Lymington mehrere Wochen hinter einander mit einer 22zölligen York'schen D Retorte aus 8 Bushels Steinkohle von Newcastle (den Bushel zu 80 Pfd.), in 20 Stunden 3800 Kubikfuß Gas, so daß also 13,300 Fuß auf die Tonne und 17,100 Fuß auf den Chaldron kamen. Der Vortheil dieses Verfahrens beruht jedoch nicht auf einer größeren Menge erzeugten Gases allein; sondern das unter diesen Verhältnissen erzeugte Gas hat auch eine größere Dichtheit, so daß sich dieselbe in manchen Fällen bis auf 0,550 belief. Zu Salisbury ergaben sich beinahe ähnliche Re-

---

bis 9 Zoll lange Flamme, die eine solche Hize gab, daß mehrere sehr strengflüssige Mineralien an derselben geschmolzen werden konnten. Die Veranlassung zu meinem Versuche gab folgender Aufsaz, der unter der Ueberschrift: Amerikanischer Wasserbrenner im New Monthly Magazine, April 1819 bekannt gemacht worden. „Hr. Morey von New-Hampshire, heißt es nämlich daselbst, hat einen Apparat erfunden, den er den amerikanischen Wasserbrenner nennt, und der nichts weiter als eine Art von Löthrohr ist, welches sich in manchen Fällen vielleicht auch als Ofen anwenden ließe. Es wird nämlich Theer innig mit Dampf vermengt, wie bei der Eolipile durch eine kleine Oeffnung ausgetrieben, und dann entzündet, wodurch eine große Flamme von sehr intensiver Hize entsteht. Es scheint, daß das Wasser hierbei gegen die Mitte des Flammenkegels zum Theil zersezt wird, und daß die Hize mithin durch eines der kräftigsten Agentien erhöht wird; worin die eigentliche Wirkung aber auch immer bestehen mag, so scheint das Wasser doch gewiß zur Verhinderung des Rauches und zur Erhöhung des Feuers und der Verbrennung von Nuzen zu seyn." Dieses Verfahren fällt allerdings im Wesentlichen mit dem Rutter'schen zusammen; doch scheint dasselbe bisher in Europa so wenig bekannt geworden zu seyn, daß Hr. Rutter das seinige kaum aus dem New Monthly Magazine geschöpft haben dürfte.

A. d. Ueb.

sultate; denn mit einer 12zölligen D Retorte wurden innerhalb 24 Stunden aus 18 Bushels Newcastler Steinkohle 7800 Fuß Gas erzeugt, so daß also auf die Tonne im Durchschnitte 12,124 Fuß und auf den Chaldron 15,600 Fuß kamen.

Die Hize, welche durch die Verbrennung des Theeres in Verbindung mit Wasser erzeugt wird, kann, obschon sie viel intensiver ist, als jene, die sich bei der gewöhnlichen Heizmethode erzielen läßt, doch vollkommen regulirt werden; sie ist überdieß auch gleichmäßig, eine Eigenschaft, die bloß der praktische Gasmacher zu würdigen im Stande ist.

Man darf nicht glauben, daß die größere Hize, die bei diesem Processe erzeugt wird, nur durch die vollkommenere Verbrennung des Steinkohlentheeres allein bedingt ist, denn das Wasser liefert bei seiner Zersezung Materialien, die eine weit größere Hize zu geben im Stande sind, als irgend ein anderes Brennmaterial; und da sich dessen Elemente leicht mit dem Kohlenstoffe verbinden, so läßt sich sehr leicht begreifen, wie diese beiden Materiale einander gegenseitig unterstüzen. Die Quantität oder die Intensität der Hize, welche hier durch eine verhältnißmäßig geringe Quantität Brennmaterial erzeugt wird, verdanken wir also der Gegenwart des Wassers.

Man darf übrigens auch noch eine weitere Bedingung dieses Processes nicht unberüksichtigt lassen. Es wurde bereits oben bemerkt, daß der Sauerstoff nur den fünften Theil der in den Ofen eintretenden Luft bilde, und daß folglich die übrigen ⅘ dieser Luft nichts zur Verbrennung des Brennmateriales beitragen. Bei dem neuen Verfahren wird nun keine größere Quantität Sauerstoff von Außen in den Ofen gebracht, sondern es wird in dem Ofen selbst ein größerer Zufluß davon erzeugt, und dabei ist dieser in dem Ofen frei werdende Sauerstoff nicht von Stikstoff begleitet, der die Verbrennung aufhält und die Flamme auslöscht, sondern derselbe entsteht in Gesellschaft von Wasserstoffgas, einem der brennbarsten bekannten Gase.

Wir haben hier die Wichtigkeit der Rutter'schen Erfindung in Hinsicht auf die Gaswerke zuerst erwähnt, weil sie diesen eigentlich ihren Ursprung verdankt, und weil sich die Beweise ihrer Nüzlichkeit und Zwekmäßigkeit bisher hauptsächlich auf diese beschränken. Es dürfte jedoch vielleicht kein Fall vorkommen, in welchem ein Feuer in einem eingeschlossenen Ofen unterhalten werden muß, und in welchem sich diese Methode nicht anwendbar und tauglich zeigen dürfte. Dampfmaschinen, sie mögen stationär, oder zum Treiben von Wagen oder Schiffen bestimmt seyn, Brauereien, Branntweinbrennereien, Glashäuser, Handels- und Kriegsschiffe sind ganz geeignete Orte für

deren Benuzung, und da bei ihr keine Entwikelung von Rauch Statt findet, so wird sie bald auch in vielen anderen Fällen, in welchen die gewöhnliche Heizung deßhalb lästig ist, den Vorrang erhalten.

Die Zeit und die beste aller Lehrmeisterinnen, die Erfahrung, werden gewiß noch auf viele wichtige Verbesserungen in diesem Verfahren führen. Alle Versuche des Patentträgers wurden bisher nur in gewöhnlichen Oefen angestellt, so daß an dem Baue derselben gewiß noch Vieles zu verbessern seyn wird. Statt der weit ausgedehnten Oberfläche von Brennmaterial, welche gegenwärtig unter den Dampfkesseln 2c. erforderlich ist, wird z. B. in Zukunft eine Oberfläche genügen, die eben hinreichend ist, um die Zersezung des Theeres und des Wassers zu bewirken.

An einem zum Erhizen der Gasretorten bestimmten Ofen ist eine große erhizte Oberfläche, auf welche das Brennmaterial gebracht wird, nothwendig. Unter diesen Umständen wird man nun finden, daß sowohl der vegetabilische, als der mineralische Theer weit mehr Wasser, als sein eigenes Volumen zur Verbrennung erfordern wird. An einem Ofen hingegen, über welchem sich ein Kessel befindet, besteht die zersezende Oberfläche bloß aus den Wänden des Ofens und dem auf den Roststangen befindlichen Brennmateriale, so daß die relativen Verhältnisse des brennbaren Körpers und des Wassers unter solchen Umständen natürlich wesentlich verschieden seyn müssen. Bei drei Versuchen, welche an Bord des Dampfbothes Glasgow angestellt wurden, zeigte sich, daß beiläufig gleiche Quantitäten Theer und Wasser verbraucht wurden. Die Wände der Oefen bilden auf diesem Bothe einen Theil des Kessels, folglich übersteigt deren Temperatur nie die Temperatur des darin enthaltenen Wassers.

Zur genauen Ermittelung und Schäzung der relativen Heizkraft der Materialien, welche sich bei diesem Verfahren benuzen lassen, und zu denen auch bituminöse, öhlige, harzige, wachsartige und fettige Substanzen gehören, wenn sich dieselben in flüssigem Zustande befinden, im Vergleiche mit den Kohlen und Kohks von verschiedenen Sorten und mit verschiedenen anderen Brennmaterialien ist noch eine ausgedehnte Reihe von Versuchen nöthig. Es wäre daher sehr gut und sehr wünschenswerth, wenn die Praktiker dem Patentträger von Zeit zu Zeit die Resultate ihrer Beobachtungen mittheilen würden.

Dem Patentträger zu Folge leisten, wenn der Proceß gehörig geleitet wird, 15 Pfd. Steinkohlentheer (der beiläufig 11 Pfd. per Gallon wiegt), oder eine gleiche Quantität Stokholmer Theer zugleich mit einer etwas größeren Menge Wasser und mit 25 Pfd. Newcastler Kohks eben so viel als 120 Pfd. Newcastler Steinkohlen. Die Kosten des Verfahrens werden natürlich von dem relativen Preise

der Materialien an diesem oder jenem Orte abhängen. [83]) Es gibt übrigens Fälle, in welchen die relativen Kosten der Materialien nicht einzig und allein in Betracht kommen. So handelt es sich z. B. bei der Dampfschifffahrt, und hauptsächlich bei weiten Reisen nicht bloß um die Kosten des Brennmateriales, sondern beinahe noch mehr um den Raum, den er einnimmt. Die Erfindung des Hrn. Rutter läßt uns in dieser Hinsicht hoffen, daß man in Kürze auf Dampfschiffen Reisen um die Welt wird unternehmen können.

LIV.

Beschreibung eines von der Steinkohlen- und Hüttenwerk-Compagnie des Aveyron eingeführten Gebläses.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. April 1833, S. 104.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Dieses Gebläse wird durch eine Dampfmaschine getrieben. Es besteht 1) aus einem Gebläscylinder von 7 Fuß im Durchmesser und 8 Fuß Lauf; 2) aus einem Regulator von gleichbleibendem Rauminhalte und aus Windröhren aus Eisenblech von 3 Fuß im Durchmesser; 3) endlich aus Apparaten, durch welche der Gang der Maschine je nach dem Verbrauche an Wind regulirt, und zugleich den Unfällen vorgebeugt wird, welche entstehen könnten, wenn die Austrittsöffnungen plözlich einen größeren Flächenraum erhielten.

1) Vom Gebläscylinder. An diesem Cylinder A, Fig. 42 befindet sich zum Eintritte der Luft und zu deren Austritte in den Regulator eine merkwürdige Einrichtung von Klappen, in Folge deren der Kolben seinen Lauf vollkommen zurüklegen, und so nahe als möglich an die Dekel M, welche die beiden Basen bilden, gelangen kann.

---

83) Hr. Georg Bayley gibt im Mechanics' Magazine No. 533, in welchem auch er die großen Erwartungen, zu denen die Rutter'sche Erfindung berechtigt, beleuchtet, folgende Berechnung der Kosten der Heizung mit Theer im Vergleiche mit jener mit Steinkohlen:

$1^1/_2$ Gallons Theer kosten . . .	$1^1/_2$ Den.
25 Pfund Kohks kosten	$4^1/_2$ —
Summa .	6 Den.

Diese $1^1/_2$ Gallons Theer und 25 Pfd. Kohks leisten nun aber so viel als 120 Pfd. Newcastler Steinkohlen, welche auf $13^1/_2$ Den. oder um 125 Procent höher zu stehen kommen! Freilich muß man die Kosten des Apparates, womit die brennbaren Flüssigkeiten in das Feuer eingetragen werden, gleichfalls in Anschlag bringen. Diese Kosten sind aber nicht bedeutend, und dürften auf Dampfbothen wenigstens sehr leicht dadurch ersezt werden, daß der Vorrath an Brennmaterial dann einen geringeren Raum einnimmt, und daß dieser Raum zu Ladungen verwendet werden kann. Die Dampfbothe bedürften ferner keines so großen Rauchfanges, welcher wegen der großen Erschütterungen, die er bei heftigen Windstößen erleidet, häufige Ausbesserungen an den Dampfschiffen nöthig machen.
A. d. Ueb.

Hieraus folgt, daß der schädliche Raum [84]) sehr klein ist, d. h. daß beinahe alle Luft, die den Raum des Gebläscylinders erfüllt, bei jedem Stoße der Maschine ausgetrieben wird. Man sieht wohl, daß, wenn der Kolben seinen Lauf nicht vollkommen zurüklegt, nicht alle Luft ausgetrieben wird; die comprimirte Luft, welche zurükbleibt, folgt dann dem Kolben auf seiner Rükwärtsbewegung, und erst wenn diese Luft bis unter den atmosphärischen Druk herabgelangt, kann dann die Luft die Klappen CC öffnen und in den Cylinder eindringen. Es muß also, wenn man die Menge der bei jedem Kolbenstoße erzeugten Luft berechnen will, der ganze Raum, welchen der Kolben durchlief, ehe die äußere Luft eintreten konnte, sammt dem Raume, der sich am Ende des Laufes zwischen dem Dekel und dem Kolben befand, von dem Rauminhalte des Gebläscylinders abgezogen werden. Jede Einrichtung, in deren Folge der Kolben also seinen Lauf vollkommen beendigen kann, und durch welche der schädliche Raum so viel als möglich verkleinert wird, wird also die nuzende Wirkung oder Kraft der Maschine bedeutend erhöhen. Die beste unter den bisher in dieser Hinsicht bekannt gewordenen Vorrichtungen ist nun die hier abgebildete.

2) Von dem Regulator. Der Regulator besteht aus einer Kugel aus starkem Eisenblech von 8000 Kubikfuß Rauminhalt. Er hat keinen der Nachtheile der Wasser- oder Kolbenregulatoren, und gewährt den Vortheil, daß er einen regelmäßigen Wind- oder Luftstrom liefert, indem er eine solche Menge Luft enthält, daß der Druk der Luft in demselben bei jedem Stoße des Kolbens des Gebläscylinders nicht wohl eine Veränderung erleiden kann. Sein Rauminhalt verhält sich nämlich zu jenem des Gebläscylinders, wie 27 zu 1, und also steht die Menge der Luft, die er enthält, zu jener, die er erhält, in eben demselben Verhältnisse, wobei jedoch die Wirkung des schädlichen Raumes noch in Anschlag zu bringen ist. Die Luft befindet sich bei ihrem Austritte aus dem Gebläscylinder nothwendig auf einem höheren Grade von Druk, als in dem Regulator, und dieser Druk kann nach den Angaben der Manometer bei einem regelmäßigen Gange höchstens auf ein Zehntel Kilogramme geschäzt werden.

Aus diesen Angaben läßt sich nun schließen, daß bei jedem Kolbenstoße eine Menge Luft in den Regulator tritt, welche dem 27sten Theile seines Rauminhaltes gleichkommt, deren Druk aber um $1/10$ Kilogramme höher ist. Da nun diese zuströmende Menge Luft sich

84) Unter dem Namen „schädlicher Raum" (espace nuisible) versteht man jenen Raum, der sich zwischen der Basis des Cylinders und dem Kolben befindet, wenn derselbe an das Ende seines Laufes gelangt ist. A. d. O.

mit der in dem Regulator enthaltenen Luft vermengt, und eine gleiche durch die Windröhren L entweichende Menge ersezt, so folgt hieraus, daß das Zehntel des stärkeren Drukes sich über die ganze Masse verbreitet, und daß der mittlere Druk der in dem Regulator enthaltenen Luft um $1/_{270}$ Kilogramme dadurch vermehrt wird. Diese beinahe unmerkliche Vermehrung des Drukes ist nur eine augenblikliche; denn sie wird sogleich durch das etwas raschere Ausströmen der Luft neutralisirt, und di-ser von dem $1/_{270}$ Kilogramme herrührende Wechsel der Geschwindigkeit ist an den Röhren kaum bemerkbar.

An dem Scheitel des Regulators ist eine Klappe S angebracht, welche mit einem dem Druke, bei welchem man arbeitet, angemessenen Gewichte belastet ist. Wird der regelmäßige Gang der Maschine durch irgend eine Ursache beschleunigt, oder stehen die Austrittsöffnungen nicht mit jener Menge Luft, welche durch die Klappen DE ausgetrieben wird, im Verhältnisse, so dient die Klappe S zur Wiederherstellung des Gleichgewichtes zwischen dem Verbrauche und dem Zuflusse in den Regulator.

3) Von dem Apparate, welcher zum Reguliren des Ganges der Maschine dient. An dem oberen Ende der großen Röhre T, in welche die Luft bei ihrem Austritte aus dem Cylinder gelangt, befindet sich ein kleiner Apparat, durch welchen die Abgabe an Wind oder Luft je nach dem Verbrauche derselben in den Feuern regulirt wird, und zwar indem der Gang des Bewegers des Gebläses in demselben Verhältnisse rascher oder langsamer gemacht wird. Es wird also hier nur so viel Dampf verbraucht, als durchaus nothwendig ist, so daß eine wesentliche Ersparung an Steinkohlen in den Kesseln Statt findet. Dieser Zwek wird nun durch den kleinen Kolben c, welcher sich in dem Cylinder P bewegt, erreicht. Die Stange t folgt nämlich der Bewegung des Kolbens c, an welchem sie festgemacht ist, und bewegt auf diese Weise den Kniehebel l, welcher folglich an der Stange k zieht. Diese leztere comminicirt endlich mittelst eines anderen Kniehebels und einer senkrechten, der Stange t ähnlichen Stange J mit dem Gesperre der Maschine. Die Einrichtung ist jedoch eine solche, daß, wenn die Stange t herabsinkt, die entsprechende Stange J emporsteigt und umgekehrt.

Der Eintritt der Luft in dem Cylinder P erfolgt bei der Oeffnung o, und der Kolben c ist mit einem dem verlangten Druke entsprechenden Gewichte belastet. Arbeitet das Gebläse, so hebt es den kleinen Kolben c und die Stange t empor, während die mit dem Gesperre in Verbindung stehende Stange J herbsinkt, und die Maschine in Ruhe versezt. Indessen strömt die Luft aus, und der Druk vermindert sich in dem Maße des Verbrauches an Luft. So=

bald nun der Druk niedriger geworden, als das Gewicht des kleinen Kolbens, so steigt dieser wieder herab, zieht dabei die Stange t mit sich, welche ihrerseits die Stange J, welche sich an dem Gesperre befindet, emporsteigen macht, und die Maschine kommt also wieder in Gang: der erzeugte Wind oder die Luft ersezt dann alsogleich den verbrauchten Wind wieder u. s. f.

Dieser Apparat ist nur dann von Nuzen, wenn in Folge einer Verminderung der Zahl oder des Durchmessers der Röhren, welche das Gebläse speist, nicht die ganze Kraft des Gebläses benuzt werden kann. Arbeitet die Maschine mit ihrer ganzen Kraft, so geht das Spiel des Gesperres auf die gewöhnliche Weise mittelst Hebeln von Statten, die durch die Stange der Luftpumpe in Bewegung gesezt werden.

Ein zweiter Apparat n befindet sich zwischen dem Regulator und dem Gebläscylinder. Dieser besteht, so wie der eben beschriebene, aus einem kleinen Cylinder c' mit seinem Kolben, welcher durch die Communicationsröhre m der Einwirkung der Luft oder des sogenannten Windes ausgesezt ist. Dieser Kolben hebt oder senkt sich, je nachdem der Druk zu- oder abnimmt; er öffnet oder schließt auch durch die Wirkung der Stange mit Rädchen und Scharnier n und des Hebels q die Klappe G. Wenn nun die Austrittsöffnungen durch irgend einen Zufall augenbliklich vergrößert werden, so wird die Luft oder der Wind, indem er viel zu große Austrittsmündungen hat, plözlich an Druk verlieren, so daß der Kolben des Cylinders beim Austreiben der Luft beinahe keinen Widerstand mehr zu überwinden hat. In diesem Falle käme man in Gefahr, daß der Kolben gegen die Dekel oder Basen des großen Cylinders schlägt und dieselben zerbricht; diesem Unfalle wird nun aber durch die Kehlklappe G vorgebeugt, indem sich dieselbe bei der Bewegung der zu dem Kolben p' gehörigen Stange, welche offenbar dann eintritt, wenn der Druk der Luft abnimmt, zu schließen trachtet.

Fig. 42 zeigt das ganze Gebläse im Durchschnitte.

A ist der Speisungscylinder der Maschine.

B der Kolben, welcher sich in dem Cylinder bewegt.

CC die unteren Klappen für den Eintritt der Luft.

D die untere Klappe für den Austritt der Luft.

E die obere, zu demselben Zweke bestimmte Klappe.

F die Kolbenstange.

G die Kehlklappe.

H das Parallelogramm.

I der Schwengel.

J die Röhre der Luftpumpe.

L die Windröhre.

MM die beiden Boden des Cylinders A.

N die obere Klappe für den Eintritt der Luft.

P der Cylinder des Regulirapparates.

R der Luftbehälter oder Regulator.

S die Sicherheitsklappe des Regulators.

T die Windröhre.

c der Kolben des Regulators.

k die Stange.

l der rechtwinkelig gebogene Hebel.

m die Verbindungsröhre zwischen der Röhre T und dem kleinen Apparate x.

n die Stange mit den Rädchen, welche die Klappe G in Thätigkeit sezt.

o die Eintrittsöffnung in den Cylinder P.

p′ der kleine Kolben.

q der an der Achse der Klappe angebrachte Hebel.

c′ der kleine Cylinder des Apparates x.

x der Apparat, durch welchen den Unfällen, die durch eine plözliche Erweiterung der Austrittsöffnungen des Windes entstehen könnten, vorgebeugt wird.

Hr. Saulnier erstattete der Gesellschaft im Namen der Commission der mechanischen Künste einen günstigen Bericht über dieses Gebläse, dessen Beschreibung der Minister des Handels und der öffentlichen Arbeiten der Gesellschaft mittheilen ließ.

LV.

Verbesserungen in der Erzeugung von Gas aus Steinkohlen und anderen Substanzen, auf welche sich Jonathan Dickson und James Ikin, Mechaniker von Holland Street, Blackfriars-Road, Grafschaft Surrey, am 6. Febr. 1833 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1833, S. 144.

Die unter diesem Patente begriffene Erfindung besteht aus drei Verbesserungen an den Apparaten und dem Verfahren bei der Gasbereitung; und zwar 1) in der Art und Weise die Retorten einzusezen und das Brennmaterial anzuwenden; 2) in einer Methode das Gas durch Absorption im luftleeren Raume abzukühlen, zu verdichten und zu reinigen; und 3) in der Erzeugung eines luftleeren Raumes in dem mit den Retorten verbundenen Apparate, wodurch diese Apparate und Retorten keinem Druke ausgesezt werden.

Was nun 1) das Einsezen der Retorten betrifft, so sagen die Patentträger, daß die gewöhnliche Methode die Retorten zu erhizen darin besteht, daß man eine geringe Menge Brennmaterial in sehr lebhafter Verbrennung unterhält, und daß man mit Beihülfe eines Rauchfanges oder durch irgend ein anderes Mittel einen starken Strom erhizter Luft und einen starken Flammenkegel in verschiedenen Richtungen unter und gegen die Retorten leitet, die in einen sogenannten Ofen eingesezt sind, während zwischen dem Feuer und den Retorten Schuzwände aus Mauerwerk angebracht sind, um die Retorten gegen die zerstörende Wirkung der Hize zu schüzen, und um zugleich auch die Flamme und den Strom erhizter Luft mehr zu vertheilen. Nach ihrer Erfindung soll hingegen eine große Quantität Brennmaterial langsam verbrannt, und genau in einer gemauerten oder anders gebauten Kammer eingeschlossen werden. In diese Kammern oder Oefen werden Retorten von irgend einer Form und Größe gesezt, und zwar auf solche Weise, daß sie unmittelbar mit dem Brennmateriale in Berührung kommen, und überall davon umgeben sind. Die Retorten werden also bei dieser Einrichtung im Allgemeinen denselben Grad von Hize haben, den das angezündete Brennmaterial, mit welchem sie in Berührung stehen, besizt; und dieser Grad von Hize wird regulirt, je nachdem man durch eigene Löcher oder Oeffnungen, die zu diesem Behufe mit Thürchen oder Dämpfern ausgestattet sind, eine größere oder geringere Menge atmosphärische Luft eintreten läßt. In Folge dieser Verbesserung läßt sich, wie die Patentträger sagen, die Gasdestillation ohne Beihülfe oder Anwendung eines Rauchfanges leiten, so daß man bloß Kohks oder ausgeglühte Steinkohlen zu brennen braucht, und auf diese Weise eine große Ersparniß an Brennmaterial bezwekt. In der Zeichnung, welche die Erfinder ihrer Patenterklärung beifügten, sind 10 Retorten so in ein Mauerwerk eingesezt, daß rings um dieselben ein Raum bleibt, der ganz mit Kohks angefüllt wird, und der, wenn die Kohks entzündet worden, eine große Feuermasse bildet, deren Hize durch die Menge der zutretenden Luft regulirt wird. Durch diese Erfindung soll nicht nur eine bedeutende Menge Brennmaterial erspart werden, sondern es sollen überdieß auch die Retorten weit weniger leiden, indem sie keinem so heftigen Zuge, und folglich auch keiner ungleichen Einwirkung des Feuers ausgesezt sind.

Die zweite Erfindung der Patentträger bezieht sich auf die Reinigung und Verdichtung des Gases in einem luftleeren Raume oder in einem Vacuum; sie kommt dann in Anwendung, wenn das Gas bereits durch den hydraulischen Hauptapparat gegangen, und folglich auf die gewöhnliche Weise seinen Kohlentheer und die ammoniaka-

lische Flüssigkeit abgesezt hat. Die gewöhnliche Methode das Gas abzukühlen, zu verdichten und zu reinigen besteht darin, daß man dasselbe durch eine Reihe von Gefäßen oder Röhren leitet, welche bis an 1500 Fuß lang sind, und welche bald der atmosphärischen Luft ausgesezt, bald unter die Erde geleitet, häufiger aber von Wasser umgeben werden. Nachdem das Gas durch diese Röhren gegangen, wird es in Wasser abgewaschen, und dann in den gewöhnlichen Kalk- oder Reinigungsgefäßen durch Lagen Kalk geleitet, wodurch ein bedeutender Druk auf die Retorten und andere Theile des Apparates bewirkt wird. Der Zwek der Erfindung, welche sich auf diesen Theil des Apparates bezieht, beruht in einer solchen Leitung des Gasbereitungs-Processes, daß kein solcher Druk auf den Apparat Statt finden könne. Das Gas kann hierbei nämlich frei durch den hydraulischen Hauptapparat an den Gasometer strömen, und wird zugleich mit dem Wasser, welches eine Art von Regen oder kleine Strömchen bildet, in unmittelbare Berührung gebracht. Da das Ammonium eine große Verwandtschaft zum Wasser hat, so wird dasselbe hierbei sogleich von dem Wasser aufgenommen werden; und sezt man dem Wasser Kalk zu, so wird dadurch auch der Schwefel aus dem Gase abgeschieden werden. Der Apparat, durch welchen dieser Theil der Erfindung in Ausführung kommt, besteht aus einem Gefäße, in welchem sich eine Reihe von Banken oder Gesimsen befindet, die voll kleiner Löcher sind, durch welche das Wasser in kleinen Strömen herabfließt; und da diese Bänke abwechselnd gestellt sind, und sich bald auf die eine, bald auf die andere Seite neigen, so ändert das Wasser beständig seinen Lauf, während das Gas an dem untersten Theile eintritt, in entgegengesezter Richtung emporsteigt, und durch die beständige Einwirkung des Wassers verdichtet und gereinigt wird. Einige der durchlöcherten Bänke, durch welche das Gas geht, enthalten Kalk, damit die Reinigung um so vollkommener geschehe. Diese zweite Erfindung soll noch durch die dritte, d. h. durch die Erzeugung eines luftleeren Raumes in den beschriebenen Theilen, bedeutend erleichtert werden; und dieser luftleere Raum soll dadurch hervorgebracht werden, daß man eine von dem oberen Theile des zulezt beschriebenen Behälters herführende Röhre mit einem Apparate in Verbindung bringt, welcher einige Aehnlichkeit mit einer Savary'schen Dampfmaschine hat. Der erste Cylinder wird mit Wasser gefüllt, und dieses Wasser wird durch den Druk des Dampfes aus diesem Cylinder in den zweiten getrieben; und wenn hierauf der erste Cylinder mit Dampf, der lezte hingegen mit Wasser erfüllt worden, so wird der Dampfhahn geschlossen, und dafür der Gashahn, der von dem zulezt beschriebenen Rei-

nigungs- und Verdichtungsgefäße herführt und mit dem zweiten Cylinder in Verbindung steht, geöffnet. So wie nun auf diese Weise der Dampf in dem ersten Cylinder verdichtet wird, fließt das Wasser zurük, und das Gas erfüllt dafür den Raum, den das Wasser in dem zweiten Cylinder ließ. Hierauf wird der Dampfhahn wieder geöffnet, und dadurch das Wasser aus dem ersten in den zweiten Cylinder und das Gas aus dem zweiten Cylinder in den Gasometer getrieben. Diese Operation wird während des ganzen Gaserzeugungs-Processes fortgesezt.

LVI.

Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten von Flachs, Hanf und anderen Faserstoffen, auf welche sich Thomas Moore Evans, Kaufmann zu Birmingham in der Grafschaft Warwick, in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung, am 10. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. August 1833, S. 1.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die unter obigem Patente begriffenen Verbesserungen und Erfindungen beziehen sich: 1) auf jene Operation, durch welche die holzigen Theilchen des rohen Hanfes, Flachses oder sonstigen Faserstoffes entfernt werden, d. h. auf das sogenannte Klopfen, und 2) auf das Hecheln, Kämmen oder Oeffnen der Fasern, um denselben die zum Spinnen nöthige Vorbereitung zu geben. Folgende Beschreibung der auf Tab. IV. abgebildeten Theile wird die ganze Maschinerie deutlich machen.

Fig. 1 ist eine Endansicht der Klopfmaschine in voller Thätigkeit. Fig. 2 gibt eine Fronteansicht derselben. Die wesentlichen Theile dieser Maschine, und jene, auf welchen die Erfindung eigentlich beruht, sind zwei Paare sich umdrehender Klopfer, von denen jeder aus langen, in gehörigen Armen aufgezogenen Rippen oder Blättern besteht. In Fig. 3, 4 und 5 sieht man ein Paar dieser Klopfer einzeln für sich in verschiedenen Stellungen abgebildet. Die Blätter oder Rippen a a können aus hartem Holze oder irgend einem anderen geeigneten Materiale verfertigt werden; sie müssen breit, aber dünn, und an den Kanten etwas abgerundet seyn, damit sie die Hanf- und Flachsfasern nicht abschneiden, wenn sie gegen dieselben schlagen. Die beiden Blätter laufen mit einander parallel, und sind in einem sechsekigen Gestelle aufgezogen, welches man am besten aus Fig. 3 ersieht; die Arme b b sind etwas schief geneigt, so

daß sie mit den Blättern stumpfe Winkel bilden; und von der Mitte der Arme laufen kurze Achsen cc aus, um welche sich die Klopfer drehen.

Die Achsen beider Klopferpaare ruhen in Zapfenlagern, welche sich, wie Fig. 1 zeigt, in horizontalen Riegeln an den Enden der Maschine befinden, und sind so weit von einander entfernt, daß die Arme und die Blätter des einen Paares, indem sich dieselben nach entgegengesezten Richtungen drehen, abwechselnd innerhalb jenen des nächsten Paares durchgehen können, ohne damit in Berührung zu kommen.

An dem einen Ende eines jeden Klopferpaares ist an dessen Achse ein Zahnrad d angebracht. Da nun diese Räder gleiche Durchmesser haben und in einander eingreifen, so drehen sich beide Klopfer mit gleicher Geschwindigkeit nach entgegengesezten Richtungen, indem zur Bewirkung der kreisenden Bewegung an einer der Achsen ein Laufband und ein Rigger befestigt ist. Damit die Klopfblätter bei diesen Umdrehungen nicht mit einander in Berührung kommen, ist eine solche Vorkehrung getroffen, daß die Blätter des einen Klopfers senkrecht stehen, während jene des anderen in eine wagerechte Stellung gerathen.

Nachdem nun die Rinde des Flachses oder Hanfes vorher auf irgend eine der gewöhnlichen Methoden gebrochen worden, werden kleine Büschel des Faserstoffes ausgebreitet, und deren Enden zwischen die Wangen der Klammern oder Hälter gebracht. Da nun diese Klammern bedeutend von den gewöhnlichen Klammern abweichen, so will ich, bevor ich zeige, auf welche Weise sie arbeiten, vorher noch deren Einrichtung beschreiben.

In Fig. 6, 7, 8 und 9 sieht man die Klammer in verschiedenen Richtungen. a und b sind zwei Brettchen, welche an ihrem Scheitel mittelst eines Angelgewindes c mit einander verbunden sind, so daß dieselben, wie Fig. 7 und 9 zeigen, geöffnet und geschlossen werden können. Die unteren Theile dieser Brettchen, welche die Wangen bilden, sind ausgezahnt, so daß die Enden des Flachses oder Hanfes, welche zwischen dieselben kommen, davon sicher festgehalten werden, wenn die Wangen geschlossen werden. dd sind zwei Stüke, welche aus dem Brettchen b hervorragen, und an deren Enden sich ein Oehr befindet. Am Rüken des Brettchens a ist ein doppelarmiger Hebel e angebracht, der sich um den feststehenden Stift f dreht, und der zwei kreisförmige Keile gg führt. Diese Keile passen, wenn die Klammern geschlossen sind, in die Oehre der Stüke dd, und halten dieselben fest. An dem oberen Theile des Brettchens a befindet sich ferner ein Segment eines Sperrrades h,

welches sich um den Zapfen i dreht, und durch die Feder k herabgedrükt wird. In dieses Sperrrad greift das Ende des Hebels e, so daß folglich die kreisförmigen Keile, welche die Klammern geschlossen erhalten, in den Oehren festgehalten werden, und daß sich die Klammern bei den Erschütterungen, die sie in der Klopfmaschine erleiden, nicht öffnen können. Sollen die Klammern nämlich wieder geöffnet werden, so muß das Sperrrad h gehoben und der Hebel e mittelst des Griffes l bei Seite gestoßen werden, wodurch dann die kreisförmigen Keile f f aus den Oehren der Stüke d d treten, so daß sich die Brettchen der Klammer augenbliklich öffnen. Um die Klammern oder Hälter in den Maschinen aufhängen zu können, ist ein Stük Eisenblech m am Rüken des Brettchens a befestigt und rechtwinkelig gebogen, so daß auf diese Weise ein Falz gebildet wird, mittelst welchem die Klammern in die Maschine geschoben und darin aufgehängt werden können.

Diese Klammern werden nun, wenn sie mit Material beladen sind, in die Klopfmaschine gebracht, wie man sie in Fig. 1 und 2 bei e e e auf dem Riegel oder der Stange f ruhend sieht. Hierauf werden die Klopfer auf die oben beschriebene Weise in Bewegung gesezt, wo dann die Ränder der Blätter abwechselnd bald auf der einen, bald auf der anderen Seite an den herabhängenden Hanf oder Flachs schlagen werden, um denselben von den sogenannten Agen zu befreien, und um ihn zum Hecheln geeignet zu machen.

Die ganze Maschine ist mit einem Brettergehäuse umgeben, damit der Staub nicht aus einander fliegen kann. Man kann übrigens auch noch einen Apparat mit einem Gebläse anbringen, wodurch der von der Maschine erzeugte Staub aus der Maschine und aus dem Gebäude geschafft wird.

Um die Hanf- oder Flachsbüschel in die Maschine zu bringen, wird die Klammer oder der Hälter zuerst auf das hervorstehende Ende des Riegels oder der Stange f gebracht, und dann auf dieser in die Maschine geschoben. Ist der Flachs oder der Hanf hinlänglich gesäubert, so werden die Klammern mit demselben oben am Scheitel der Maschine herausgenommen, während man unten an dem Ende des Riegels wieder neue dafür einschiebt. Wenn man will, kann man die Flachsbüschel oder Strähne auch allmählich durch die Klopfmaschine laufen lassen, und dann auf einem ähnlichen Riegel in die Hechelmaschine bringen, so daß das Klopfen und Hecheln ununterbrochen fortdauern kann.

In Fig. 10, 11 und 12 sieht man den Hechel- oder Kämmapparat, in welchem die Fasern geöffnet, und das Werg von denselben getrennt wird. Fig. 10 ist nämlich eine Endansicht der Ma-

schine; Fig. 11 zeigt dieselbe von Vorne, und Fig. 12 ist ein Querdurchschnitt derselben beinahe durch deren Mitte und in senkrechter Richtung genommen. Die Enden der Maschine bestehen aus senkrechten Pfosten, welche durch Längenbalken oder Stangen und Schraubenmuttern mit einander verbunden sind. Die Hechelspizen, welche auf den Flachs oder Hanf zu wirken haben, sind in den Rahmen a, b, c und d angebracht; der Flachs oder Hanf wird auf die beschriebene Weise von den Klammern e, e, e festgehalten, welche an dem durch die Maschine laufenden Riegel oder Balken ff aufgehängt sind.

Um die Principien dieser Maschine, und die Art und Weise, auf welche dieselbe arbeitet, anschaulich und deutlich zu machen, ist in Fig. 13 bis 17 gezeigt, wie die Hecheln auf den Flachs wirken.

Gesezt es sind, wie diese Figuren zeigen, in den Rahmen a und b zwei Reihen Hechelspizen aufgezogen, und es bewegen sich beide Rahmen mittelst der Winkelhebel cc und dd auf solche Weise, daß sie sich beide mit gleicher Geschwindigkeit nach entgegengesezten Richtungen drehen, so wird sich offenbar jeder Theil der Rahmen und der Hecheln in Kreisen bewegen, die den von den Winkelhebeln beschriebenen Kreisen entsprechen, so zwar, daß sich die Hechelspizen nach der Richtung der Pfeile und in Kreisen bewegen, die in Fig. 14 durch Punkte angedeutet sind. Während dieser Bewegung und während das erste absteigende Viertheil des Kreises beschrieben wird, bringen die Winkelhebel die Rahmen näher an einander, wie aus Fig. 15 ersichtlich. Hierauf beginnen die Rahmen sich von einander zu entfernen, indem sie das zweite absteigende Viertheil beschreiben, und in die in Fig. 16 abgebildete Stellung gelangen. So wie sie sich dann weiter umdrehen, entfernen sie sich noch weiter von einander, bis sie bei dem Durchlaufen des ersten aufsteigenden Viertheiles des Kreises in die größte, in Fig. 17 angegebene Entfernung gelangen, worauf sie dann endlich beim Zurüklegen des lezten Viertheiles wieder in die Stellung Fig. 14 zurükkehren. Wenn daher, wie in Fig. 14 und 15, zwischen zwei Reihen von Hecheln oder Kämmen ein Büschel Flachs oder Hanf aufgehängt, und die kreisende Bewegung hinlänglich lange Zeit fortgesezt wird, so wird der Flachs in der ganzen der Einwirkung der Hecheln ausgesezten Länge gekämmt oder gehechelt werden, obschon die einzelnen Hechelspizen sich nur in einem sehr kleinen Raume bewegten.

Nach diesem Systeme ließe sich nun allerdings eine sehr gute und einfache Hechelmaschine verfertigen, wenn die Hechelspizen beim Herausziehen aus dem Flachse, wie Fig. 17 zeigt, nicht Flachsfasern mit sich ziehen würden, so daß hierdurch ein großer Verlust an Ma-

terial entstehen müßte. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, ist eine Vorrichtung nöthig, durch welche die Spizen gereinigt werden, welche aber sehr complicirt ist. Bei der vorliegenden verbesserten Maschine läßt sich nun derselbe Zwek auf eine einfachere und erfolgreichere Weise erreichen.

Das Princip, nach welchem die neue verbesserte Maschine in dieser Hinsicht eingerichtet ist, ist aus Fig. 18 bis 24 ersichtlich. An zwei beweglichen Rahmen, die in Fig. 20 bei a und b einzeln für sich dargestellt sind, sind zwei Reihen von Kämmen oder Hecheln befestigt. Jeder Rahmen besteht aus einer senkrechten Stange b mit Seitenarmen, an denen sich die Hechelspizen befinden. Diese Arme laufen parallel und sind gleichweit von einander entfernt; sie sind jedoch an beiden Rahmen so befestigt, daß, wenn beide Rahmen wie in Fig. 18 zusammengebracht werden, die Arme des einen Rahmens in die Zwischenräume zwischen den Armen des anderen Rahmens passen. Die Rahmen werden mittelst drehbarer Winkelhebel oder Kurbeln, an denen sie festgemacht sind, in Bewegung gesezt; wenn sich die Winkelhebel um ihre Achse drehen, so gehen die Arme des einen Rahmens zwischen jenen des anderen durch, ohne daß dieselben einander berühren. Auf diese Weise wird, wie man zu sagen pflegt, eine Reihe von Kämmen oder Hecheln gebildet; die verbesserte Maschine hat jedoch zwei solche Reihen von Kämmen, und die Spizen der Hecheln der einen Reihe stehen den Spizen der Hecheln der anderen Reihe gegenüber.

Die Art und Weise, auf welche die eine Hechelreihe auf den Flachs wirkt, ersieht man aus den Seitenansichten, Fig. 21, 22, 23, 24. In Fig. 21 sind die Winkelhebel beinahe senkrecht, wo sich dann die Spizen von beiden Hechelrahmen außerhalb dem Flachse befinden; so wie sich die Winkelhebel aber in der Richtung der Pfeile umdrehen, kommen die Rahmen in die Stellung Fig. 22, in welcher die Hechelspizen des einen Rahmens a in den Flachs einzudringen beginnen, worauf sie dann, indem sie in die Stellung Fig. 23 herabsteigen, dessen Fasern kämmen oder zertheilen. So wie die Umdrehung der Winkelhebel fortwährt, kommen die beiden Rahmen a, b in die Stellung Fig. 24, in welcher sich die Spizen des Rahmens a aus dem Flachse zurükziehen, während jene des Rahmens b nun näher kommen, die Flachsfasern von ersteren entfernen, und sie durch die absteigende Bewegung der Spizen kämmen.

Man wird hieraus ersehen, daß, wie die Kämme oder Hecheln der Rahmen a und b vortreten, dieselben den ganzen Büschel Hanf oder Flachs vorwärts treiben, und es unmöglich machen, daß die Fasern emporgehoben oder verworren werden, indem jeder Rahmen

beim Vorwärtsschreiten die Fasern von den Spizen des nächst vorhergehenden Rahmens befreit.

Eine einzige Reihe solcher Hecheln oder Kämme würde jedoch, indem sie nur auf eine Seite des Flachses wirkt, dessen Fasern nur unvollkommen öffnen. Es ist daher, um den fraglichen Zwek auf die wirksamste Weise zu erreichen, nöthig, daß man zwei Reihen solcher Kämme oder Hecheln auf die entgegengesezten Seiten des Flachsbüschels wirken läßt, wie dieß auf die in Fig. 25 bis 29 dargestellte Art geschehen kann. Die Winkelhebel der beiden gegenüberstehenden Reihen von Hechelrahmen a, b und c, d sind durch ein Paar Zahnräder e, f Fig. 25, oder wie in Fig. 26 durch vier Zahnräder mit einander verbunden. Hierdurch werden beide Reihen auf ein Mal mit gleichen Geschwindigkeiten, aber nach entgegengesezten Richtungen in Bewegung gesezt, wobei das Kämmen oder Hecheln auf die in den fünf lezten Figuren dargestellte Weise von Statten geht.

Wir haben bisher nur zwei Hechelrahmen, welche eine auf beide Seiten des Flachsbüschels wirkende Hechelreihe bilden, betrachtet; um jedoch mit einer größeren Quantität von Material auf ein Mal arbeiten zu können, können mehrere solcher Reihen der Breite nach in einer einzigen Maschine angebracht werden. Eine Methode, nach welcher vier Hechelreihen an einer Seite der Maschine verbunden werden können, sieht man in Fig. 30. Die Hecheln werden hier von drei Rahmen getragen, von denen der mittlere nach beiden Seiten hin, die beiden anderen hingegen nur nach Einwärts zu mit Armen versehen sind. Um Rahmen dieser Art in Bewegung sezen zu können, müssen dieselben mit dreifachen Winkelhebeln, wie man in Fig. 30 einen sieht, in Verbindung gesezt werden.

Dieß ist das Princip, nach welchem die verbesserte Hechelmaschine eingerichtet ist; wir wollen nun noch zu einigen Details übergehen.

Die in Fig. 10 bis 12 abgebildete Maschine hat vier Reihen Hecheln oder Kämme, welche nach dem in Fig. 30 gegebenen Plane gebaut sind. a, b sind die vorderen, und c, d die hinteren Hechelreihen; e, e, e sind die Klammern, in denen der vorher gebrochene Flachs oder Hanf festgehalten ist, und welche an dem Riegel f aufgehängt sind. Die Hechelrahmen sind am Scheitel und am Grunde an den Winkelhebeln g, g festgemacht, welche sämmtlich, wie Fig. 10 und 11 zeigt, durch ein Räderwerk verbunden sind, und durch ein Laufband und einen Rigger h getrieben werden. Da die Form und der Bau der Hechelrahmen vielleicht aus der Zeichnung der ganzen Maschine nicht deutlich genug erhellen dürften, so sind dieselben in Fig. 31 bis 34 einzeln und von verschiedenen Seiten dargestellt.

Wenn nun die Kämme oder Hecheln auf die angegebene Weise in Bewegung gesezt werden, so wirken dieselben auf die gleichfalls beschriebene Weise auf den Flachsbüschel, um die Fasern desselben zu öffnen. Die Flachsbüschel werden progressiv durch die Maschine geführt, indem die Klammern auf dem Riegel f hingleiten, und zwar in Folge der Wirkung der endlosen Kette i i, an der die Klammern einzeln durch einen in eines der Kettenglieder einfallenden Haken festgemacht sind. Die Kette i wird durch ein an der Welle des Winkelrades k befindliches Stirnrad getrieben, und dieses Winkelrad erhält durch ein Winkelgetriebe, welches sich an der Welle eines ähnlichen Winkelrades l befindet, eine langsam kreisende Bewegung, indem dieses leztere Rad durch ein anderes Getriebe, welches an dem Ende der oberen Winkelhebel- oder Kurbelachse aufgezogen ist, getrieben wird. Auf diese Weise werden die Klammern mit den von ihnen gefaßten Flachsbüscheln langsam durch die Maschine geführt, wobei der Flachs oder der Hanf anfangs der Einwirkung grober und weit von einander entfernter Hebelspizen, zulezt aber hingegen der Einwirkung feiner und nahe an einander befindlicher Spizen ausgesezt wird. Ist diese Wirkung erfolgt, so gelangt die Klammer endlich an dem entgegengesezten Ende der Maschine wieder aus derselben heraus. Sollte der Arbeiter übersehen, die auf diese Weise an dem Ende der Maschine erscheinende Klammer in Empfang zu nehmen, so würde die Maschine zum Stehen kommen, indem dann nämlich der gegliederte Hebel n o Fig. 11, an dessen Ende sich eine Gabel befindet, das Laufband von dem stillstehenden auf den losen Rigger übertragen, und so die Einwirkung der Triebkraft auf die Maschine unterbrechen würde.

Da die Hecheln oder Kämme beim Einwirken auf den Flachs und beim Theilen der Fasern desselben einige Fasern in Werg verwandeln, so wird dieses Werg durch die absteigende Bewegung der Hecheln aus dem Flachse herausgeschafft und zwischen zwei geriefte Walzen p p geführt, von denen es auf die große Trommel q gelangt, wo es in zwei Schichten, d. h. in einer Schichte von groberem und von feinerem Werg, um den Umfang der Trommel geschlagen wird, wozu die Walze r mithilft. Hat sich auf diese Weise eine bestimmte Quantität Werg auf der Trommel angesammelt, so kann man dasselbe in Fließen abschneiden. Die gerieften Walzen und die Trommel werden durch die in Fig. 10 und 11 ersichtlichen Räderwerke und Laufbänder in Bewegung gesezt.

Wenn nun der Flachs oder Hanf durch die Klopf- und Hechelmaschine gegangen, so werden die Wangen der Klammern geöffnet, die Enden des Flachses umgekehrt, und der Flachs neuerdings wieder in die Maschine gebracht, damit nun auch diese Enden der Einwirkung

der Maschine ausgesezt werden. Damit nichts von dem Flachse an den Aesten der beweglichen Rahmen hängen bleiben könne, ist jeder dieser Rahmen mit einem Schilde versehen, der aus einer polirten Eisen- oder Messingplatte besteht, und der einen Theil der Hecheln und der Köpfe der Schrauben, mittelst welcher sie an den Armen befestigt sind, bedekt.

Diese Gehäuse oder Schilde sieht man in Fig. 35, 36 und 37 einzeln für sich. Wenn die Metallplatte in die aus Fig. 36 ersichtliche Form gebogen worden, so wird sie über die Arme der Hechelrahmen geschoben, an denen sie in Folge ihrer Elasticität hinlänglich fest hält. Fig. 37 zeigt, auf welche Weise der Schild die Hecheln oder Kämme dekt. Zu bemerken ist jedoch, daß die Ränder dieser Schilde je nach den Stellungen, in die sie gebracht werden, in verschiedenem Grade hervorragen müssen. Jene, welche die oberen Hechelarme zu deken haben, brauchen nur wenig hervorzuragen, damit die Spizen unbedekt bleiben, und frei in die Büschel Flachs eindringen können. Die Schilder der unteren Hecheln müssen hingegen weit hervorragen, damit die Hechelspizen nicht zu tief in den Flachs eindringen, und zwar zu dem Behufe, damit das Werg, welches sich sonst nur schwer von den unteren Kämmen oder Hecheln losmachen würde, leicht herabfallen kann.

Da es vortheilhaft seyn dürfte, wenn jeder Büschel Flachs an den unteren Enden gehechelt oder gekämmt würde, bevor noch dessen Mitte gehechelt wird, so braucht man, um auch zu diesem Zweke zu gelangen, nur einige der Hechelspizen der oberen Arme zu entfernen.

Der Patentträger nimmt keinen der einzelnen Theile, sondern die Verbindung derselben zu dem angegebenen Behufe als seine Erfindung in Anspruch.

LVII.

Beschreibung einer Maschine zum Abnehmen der Haare von Biber- und anderen Fellen, auf welche sich John Walmsley, Seiden-Abwinder zu Manchester, am 15. März 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Julius 1833, S. 342.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Erfindung des Patentträgers besteht hauptsächlich in der Anwendung von einem Paare sich umdrehender, gefurchter Walzen, welche die Felle in gespanntem Zustande vorwärts ziehen, und über die Kante eines Riegels führen, wo dann die rauhe Seite des Felles der Einwirkung eines Schneidmessers, welches sich in einem horizontalen Rahmen hin und her bewegt, ausgesezt wird.

Das Vorzüglichste der fraglichen Maschine wird aus dem Fronte- und Seitenaufriß, der in Fig. 43 und 44 gegeben ist, deutlich werden, obwohl die Stellung des Schneidmessers eigentlich nur durch einen Durchschnitt durch die Mitte der Maschine vollkommen anschaulich gemacht werden kann.

Die Hauptdrehwelle a, a wird entweder durch eine Kurbel oder einen Griff, oder durch ein über den Rigger b gezogenes Laufband in Bewegung gesezt. An dem einen Ende dieser Welle ist das Flugrad c angebracht, durch welches die Bewegung regulirt oder gleichmäßig gemacht wird. An eben dieser Welle ist ferner auch das Muschelrad oder das excentrische Rad d aufgezogen.

Die Speisungswalzen, zwischen welchen die Felle durchlaufen, sieht man bei ee; die obere Walze ruht auf der unteren, und wird durch belastete Hebel herabgedrükt. Die drehenden Bewegungen dieser Walzen sind durch Zahnräder, welche sich an deren Enden befinden, vermittelt.

Den Wagen des Schneidmessers sieht man zum Theil bei g, wie sich derselbe in Falzen in dem Gestelle schiebt. Seine Hin- und Herbewegung wird durch die Stange h hervorgebracht, die mit dem einen Ende mit einem excentrischen, in einem Arme des Flugrades befestigten Zapfen in Verbindung steht, während ihr entgegengeseztes Ende durch ein Gelenk mit dem hin und her schiebbaren Gestelle des Schneidinstrumentes oder mit dem Wagen verbunden ist.

Die Maschine arbeitet auf folgende Weise. Das Fell wird, nachdem es zwischen den Walzen durchgelaufen, ausgedehnt, und so über die Kante eines Riegels geführt, daß die rauhe oder haarige Seite desselben dem Messer zugekehrt ist. Die Welle a und mit ihr auch das excentrische Rad d wird in kreisende Bewegung versezt, und dadurch wird der größere Durchmesser veranlaßt, einen mit dem Sperrkegel i in Verbindung stehenden Hebel herabzudrüken. Auf diese Weise treibt der Sperrkegel das Sperrrad k jedes Mal um einen Zahn herum; und da dieses Sperrrad k an dem Ende der unteren Walze l befestigt ist, so gerathen beide Walzen in eine langsame kreisende Bewegung, durch welche das Fell immer nur um eine geringe Entfernung vorwärts getrieben wird. Bei jeder Umdrehung der Welle a erfolgt dieselbe Senkung des Hebels und des Sperrkegels i, indem dieselben jedes Mal, so oft das excentrische Rad seine Wirkung ausgeübt hat, wieder durch eine Feder emporgehoben werden. Durch dieses in gewissen Zwischenräumen erfolgende Herabdrüken des Hebels und des Sperrkegels wird das Sperrrad in eine drehende Bewegung versezt, und in Folge dieser Bewegung wird

das Fell gradweise durch die Maschine über die Kante eines Riegels gegen das sich hin und her bewegende Messer gezogen, damit auf diese Weise das Haar von dem Felle abgeschoren werde.

Durch eben dieselbe drehende Bewegung der Welle a wird auch das an deren Ende befindliche Flugrad c herumgetrieben; und da die Stange h an dem einen Ende durch ein Gelenk mit diesem Flugrade, an dem anderen hingegen mit dem Wagen des Schneidinstrumentes in Verbindung steht, so wird dieser Wagen oder das Gestelle des Schneidinstrumentes auf diese Weise hin und her bewegt, und dadurch das Haar von dem über die Kante des Riegels gehenden Felle abgenommen.

Um das Schneidmesser immer scharf zu erhalten, hat der Patentträger eine eigene Vorrichtung angebracht. Das Wesentliche derselben ist, daß das Schneidmesser bei seinem Hin- und Hergleiten über einige Stahlstangen läuft, und daß durch die hierbei entstehende Reibung beständig eine scharfe Schneide erhalten wird. Die Stellung der Theile dieser Vorrichtung geht jedoch aus der Patentbeschreibung nicht deutlich hervor.

Der Patentträger nimmt keinen der einzelnen Theile seiner Maschine als seine Erfindung in Anspruch, wohl aber die Verbindung derselben zu einer Maschine, mit deren Hülfe man die Haare von Biber- und anderen Fellen abnehmen kann.

LVIII.

Einige weitere Töpfergeheimnisse. Von einem sogenannten Friar Bacon mitgetheilt.

Aus dem Mechanics' Magazine, N. 518 und 519.

Ich gebe hier als Nachtrag zu den früher von mir bekannt gemachten, sogenannten Geheimnissen der Töpfer noch folgende, welche gleichfalls als vorzüglich gelten.[35])

Kalk-Körper. (Chalk-Bodies.)

(In einem Gypsofen).

No.	1.	2.	3.	4.
Blauer Thon	24	24	29	27
Kaolin (China-Clay)	24	24	29	27
Kiesel- oder Flintenstein	50	52	42	44
Verwitterter Granit (Cornwall-Stone)	2	—	—	2

(No. 4 ist J. C's Recept.)

35) Siehe Polyt. Journ. Bd. XLIX. S. 143.

No. 5.

Blauer Thon	27
Moorthon	33
Roher Kiesel	33
Schmalte	1 Unze
Schmelz (Enamel)	2

No. 6.

Blauer Thon	36
Moorthon	40
Roher, gepülverter Kiesel	24=100
Schmalte	4 Dr.

No. 7.

Milchfarbener Schlamm	50
Kaolin-Schlamm	24
Kiesel-Schlamm	26=100

No. 8.

Cambridger Thon	60
do. Weißstein	20
Kiesel	20=100

No. 9. (Lakin's Recept).

Blauer Thon	26
Glas	26
Kiesel	6
Lynn-Sand	26
Knochenmehl	6
Gyps	5
Schmelz	5=100

No. 10. (Mit Cambridger Thon).

Blauer Thon	55	in schlammartigem Zustande
Kaolin	14	do.
Cambridger Thon	17	do.
Kiesel	11	do.
Verwitterter Granit	3=100	

(Extrafein starkes Feuer.)

Kalkige Glasuren. (Chalky Glazes.)

Fritten.

No.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Glas	—	20	50	10	8	6	—	11	20	8	8	2	2
Verwitterter Granit	52	—	—	15	8	12	54	22	—	—	—	—	—
Kiesel	16	6	—	5	46	25	18	38	—	—	—	1¼	4
Borax	32	1	—	3	—	—	25	9	20	—	—	—	—
Salpeter	—	4	1	5 Salz	—	—	—	—	1	½	—	—	—
Mennig	—	—	3	5	—	—	15	19	—	1	1	—	—
Arsenik	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—
Potasche	—	—	2	—	8	6	—	—	—	—	—	1	½
W. Kalk	—	5	1	—	—	—	58	—	—	—	—	—	—
Knochenmehl	—	—	—	—	15	45	—	—	—	—	—	1	½
Lynn-Sand	—	—	—	—	15	6	—	—	—	—	—	1½	—
Zinnasche	—	—	—	—	—	—	4	1	—	—	—	—	—
Soda	—	—	—	2	—	—	4	—	—	—	—	—	—

Glasuren.

	No. 1	2	3	4	5	6	7	8
Fritte No. 4	12	9	60	60	40	60	20	—
Verwitterter Granit	24	28	—	—	—	4	20	—
Kiesel	6	5	11	11	12	6	10	—
Bleiweiß	50	58	29	29	45	30	50	—
Glas	8	—	—	—	3	—	—	—
Fritte No. 9	—	—	—	—	—	—	—	40
Bleiweiß	—	—	—	—	—	—	—	40
Verwitterter Granit	—	—	—	—	—	—	—	20

Kaolin-Körper. (China Bodies.)

	No. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Knochenmehl	47	35	30	28	10	22	10	33	37	36	37	34	54	52
Verwitterter Granit	17	31	26	34	42	22	15	33	27	5	25	23	20	18
Kiesel	—	6	—	10	—	—	3	6	—	25	2	6	—	4
Kaolin	30	14	38	10	38	26	27	12	27	31	31	32	22	22
Blauer Thon	6	14	8	18	10	30	45	16	9	3	5	5	4	4

	No. 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Knochenmehl	50	42	48	30	50	50	36	38	30	37	9	40	46	43
Verwitterter Granit	18	20	24	44	21	18	45	25	24	21	36	15	23	20
Kiesel	—	3	—	3	—	—	9	3	11	10	9	10	—	6
Kaolin	28	32	25	3	29	32	10	34	35	32	46	35	31	31
Blauer Thon	4	3	3	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No. 1 ist ein guter, nüzlicher Körper. No. 7 verlangt die Glasur 5. No. 11 und 12 sind die Körper für das Theegeschirr von New-Hall und Jug. No. 14 ist nicht ganz so gut; es wird vom Kiesel angegriffen. No. 19 ist gut, wenn es stark gebrannt wird. No. 20 erfordert keinen so starken Brand. No. 23, 24 und 26 sind gute Körper. No. 28 ist ein sehr guter Körper mit der Glasur No. 4. No. 27 ist W. Mason's Recept, welches beim Brennen Sorgfalt erfordert.

Kaolin-Glasuren. (China-Glazes.)

Fritten.

	No. 1	2	3	4	5	6	7
Kiesel	66	—	2	6	7	—	—
Mennig	33	5	6	2	3	6	20
Glas	—	24	30	2	90	82	70
Blauer Kalk	1	—	1	1/4	—	—	—
Arsenik	—	1	4	—	1/2	6	5
Salpeter	—	1	—	1	1/2	6	5
Borax	—	—	—	1/4	—	—	—

Glasur.

Fritte.	No.			
	No. 1	4	Bleiweiß	1
	– 2	5	do.	2
	– 3	4	do.	1
	– 4	6	do.	1
	– 5	3	do.	1
	– 6	4	do.	1
	– 7	5	do.	2

Anstrich: 1 Unze blauer Kalk auf 20 Pfd. Fritte und 4 Bleiglasur.

LIX.

Auszug aus dem Berichte des Hrn. Vicomte Hericart de Thury über die Fabrik gemischter Gold- und Silberarbeiten des Hrn. J. A. Gandais zu Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. August 1833, S. 268.

Die Fabrikation von plattirtem Tafelgeräthe und anderen plattirten Arbeiten ist seit einigen Jahren in den französischen Fabriken auf einen solchen Grad von Vollkommenheit gestiegen, daß unsere Fabriken zulezt mit den englischen rivalisirten, obschon leztere den unserigen lange Zeit über merklich voraus waren. Dieser Fortschritte ungeachtet bleiben noch viele Mängel, die außerordentlich viel zu wünschen übrig ließen. Der Hauptfehler war, daß sich die Plattirung schnell abnüzte, daß das Kupfer schnell zum Vorscheine kam, und daß man daher oft die schönsten Geräthe, nachdem sie ein Paar Jahre gedient hatten, als unbrauchbar bei Seite stellen mußte. Dieser Vorwurf traf selbst die besten englischen plattirten Arbeiten, obschon diese etwas dauerhafter waren. Ueberall forderte man die Fabrikanten auf ein Mittel zu erfinden, durch welches sich diesem schnellen Abnüzen der Plattirung und dem Erscheinen des Kupfers nach ein Paar Jahren Dienst vorbeugen und abhelfen ließe. Ueberall schwiegen aber die Fabrikanten auf diese Aufforderung, und so glaubte man, daß das eben erwähnte Hinderniß unüberwindlich sey.

Hrn. J. A. Gandais war die Fabrikation dieser so lange Zeit gewünschten plattirten Arbeiten vorbehalten; ihm gelang es endlich dergleichen Arbeiten von vollendeter Kunst, von unbestreitbarer Dauerhaftigkeit, und von einem Werthe herzustellen, welcher der Eleganz ihrer Formen das Gleichgewicht hält. Durchdrungen von den Mängeln der älteren plattirten Arbeiten, und überzeugt von der Unmöglichkeit diesen Mängeln nach dem alten Verfahren zu steuern, erkannte Hr. Gandais, daß das einzige und wahre Mittel, wodurch dem erwähnten gerechten Vorwurfe, den man den plattirten Arbeiten machte, abzuhelfen ist, nur darin bestehen könne, daß man an allen jenen Stellen, an denen das Kupfer sonst in Folge der häufigeren Reibung zum Vorscheine kommt, reines Silber anwendet.

Ehe Hr. Gandais jedoch diese neue Fabrikationsmethode in Ausführung brachte, fühlte er sich gedrungen, die berühmteren englischen Fabriken zu besuchen, die daselbst gebräuchlichen Methoden zu studiren, und zu erforschen, worin der Grund des Vorzugs der englischen plattirten Arbeiten vor den französischen liege. Die Schön-

heit, die Pracht und der Reichthum der Fabrikate, die er in den ersten Fabriken Londons, Birminghams, Sheffields ꝛc. sah, erregten eben so sehr sein Staunen, als seine Bewunderung, und die Inferiorität der französischen Fabrikate, die er hieraus ersah, raubten ihm, wie er gesteht, selbst den Schlaf.

Dieses Studium der englischen Fabriken und der Verfahrungsweisen, die in denselben befolgt werden, zeigte Hrn. Gandais vollends die Ausdehnung und die Entwikelung, die dieser Fabrikationszweig in Frankreich gewinnen könnte, wenn er seine neue, so große Dauerhaftigkeit versprechende Methode einführte, und wenn er die reichen und glänzenden, aber schweren und geschmaklosen Formen der englischen Fabrikate durch den mehr geläuterten Geschmak der französischen Schule verfeinerte, ohne sich jedoch dabei zu sehr von der Mode zu entfernen, die nun ein Mal diese Richtung genommen hat. Die Franzosen entlehnen auf diese Weise gegenwärtig von den Engländern, was diese selbst in früheren Zeiten von den Franzosen entlehnten. Die Fabrikation plattirter Arbeiten begann in England nämlich unter Cromwell's Regierung emporzukommen; sie bemächtigte sich damals der Formen der französischen Goldarbeiterkunst, die unter dem Namen des Geschmaks von Ludwig XIV gegenwärtig in ganz England und im größten Theile von Europa die herrschenden wurden. Da nun dieser Geschmak unter dem Namen des englischen wieder aus England nach Frankreich zurük wanderte, und sogar bei uns schon sehr in Gunst kam, so mußte unsere Gold- und Silberarbeiterkunst, die sich früher durch die Reinheit, Einfachheit und Anmuth der nach antiken Vorbildern genommenen Formen auszeichnete, natürlich gleichfalls auf diesen Geschmak aus dem Zeitalter Ludwigs des XIV zurükkommen. Hr. Gandais mußte bei seiner Fabrikation demselben Geschmake der Mode huldigen, obschon er als ein Mann, der in der Industrie eben so tüchtig, als in den schönen Künsten gebildet ist, bemüht war, diesen mit Verzierungen überladenen Formen einen reineren Geschmak zu geben.

Die Commission hat sich in Auftrag der Gesellschaft in die Anstalt des Hrn. Gandais begeben, und von deren Einrichtung in allen ihren Details Einsicht genommen. Sie hat sich hierbei von der außerordentlichen Ausdehnung derselben, von der großen Thätigkeit, die daselbst herrscht, von der Vollkommenheit, mit welcher die einzelnen Arbeiten betrieben werden, und von der Zwekmäßigkeit, mit der die einzelnen Verrichtungen unter die Arbeiter vertheilt sind, damit die Fabrikation eben so rasch, als ökonomisch von Statten gehe, überzeugt. Man mag sich einen Begriff von dem Umfange dieser Fabrik machen, wenn man bedenkt, daß das Material der-

selben, abgerechnet von dem Waarenlager, einen Werth von mehr als 200,000 Franken beträgt.

Die Commission hat sich ferner überzeugt, daß es unmöglich ist den Abnehmern größere Garantien bei diesen Fabrikaten darzubieten, als dieß bei den Producten des Hrn. Gandais der Fall ist.

Unter unseren ersten Fabriken wendete jene des Hrn. Levrat bisher nur eine Plattirung an, an welcher der 40ste Theil, und jene des Hrn. Tourrot eine Plattirung, an welcher der 20ste Theil des Metallblättchens aus Feinsilber besteht. Hr. Gandais hingegen wendet nicht nur für die Körper der verschiedenen Gegenstände eine Plattirung an, an der der 15te, 10te und 5te Theil aus Feinsilber besteht, sondern er belegt deren Ränder, deren Kanten, deren Umrisse durchaus mit Feinsilber, d. h. er verwendet an den glatten Gegenständen einen Silberdraht, während er an den zusammengesezten Artikeln Alles, was Verzierung oder Application ist, wie z. B. die Henkel, die Griffe, die Füße u. dgl., aus reinem Silberbleche verfertigt, welches so dik ist, daß es lange Jahre hindurch dem Puzen und Reinigen zu widerstehen im Stande ist, ohne dabei von solcher Dike zu seyn, daß der Preis der Artikel dadurch zu sehr erhöht würde. Hierauf beruht das Wesentliche der Erfindung des Hrn. Gandais, und dadurch wird die Abnüzung der Plattirung auf eine Weise verhindert, in welcher die Dauerhaftigkeit, die Wohlfeilheit und die Eleganz im innigsten Einklange mit einander stehen.

An jenen Theilen, welche aus zwei mit einander verbundenen Stüken bestehen, wie z. B. an den Griffen und Henkeln, ist das Metallblättchen je nach den Dimensionen des Gegenstandes $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Millimeter dik. Um nun aber gehörig beurtheilen zu können, was in der Kunst des Silberarbeiters ein halber Millimeter Dike Silber ist, braucht man nur zu wissen, daß die Silberarbeiter zur Fabrikation der Thee- und Kaffeegeschirre und einer Menge anderer Geräthe nur Silberblech anwenden, welches auf No. 12 ausgewalzt ist, d. h. welches einen Millimeter Dike hat. Aus diesen Angaben läßt sich sehr leicht berechnen, welche Dauer ein nach der gemischten Silberarbeiterkunst (orfévrerie mixte nennt Hr. Gandais den von ihm eingeführten Fabrikationszweig) verfertigtes Gefäß haben kann und muß, wenn die Dike des aufgelegten Silberbleches den vierten Theil und manchmal sogar die Hälfte der ganzen Dike beträgt.

Die Erfahrung scheint nämlich erwiesen zu haben, daß die Silberarbeiten bei einem vierzigjährigen täglichen Gebrauche beiläufig den vierzigsten Theil ihres Gewichtes verlieren. Dieß also richtig angenommen, würde sich ergeben, daß jene gemischten Silberarbeiten,

an welchen die Silberblättchen ¼ Millimeter dik sind, 25 Jahre, und jene, an denen die Blättchen einen halben Millimeter Dike haben, 60 Jahre lang dauern könnten, ohne daß das Kupfer zum Vorscheine kommt. Diese Berechnungen sind den Fabrikaten des Hrn. Gandais gewiß äußerst günstig, und dieselben werden nothwendig noch mehr an Gunst gewinnen, wenn man erwägt, daß sie nur so viel kosten, als man bisher an den reinen Silberarbeiten außer dem Gehalte an Silber für die Façon zu zahlen gewohnt war, und daß man folglich im Stande ist, seine Geräthe ohne große Ausgaben nach der Mode zu wechseln. Wir hörten aus diesem Grunde auch wirklich einen der ersten Silberarbeiter in Paris sagen, daß das Publicum, wenn es ein Mal den wahren Werth und die Vortheile der Fabrikate des Hrn. Gandais erkannt haben wird, keine so großen Capitalien mehr auf den Ankauf von Silbergeräthen, die doch kein Interesse abwerfen, verwenden wird. Hr. Gandais selbst ist in seinen Erwartungen jedoch viel bescheidener, und erkennt, daß es zum Glüke doch immer Viele geben wird, die das Wahre und durch und durch Gleiche dem Scheinbaren vorziehen werden.

Man wird gewiß fragen, wie Hr. Gandais seine gemischten Silberarbeiten bloß um den Preis der Façon der ächten Silberarbeiten zu liefern im Stande ist. Diese Frage ist leicht zu beantworten. Die Metalle, die er anwendet, besizen nämlich die höchste Geschmeidigkeit; sein Silber ist sogenanntes Jungfernsilber von 999 Hundertel Gehalt, welches sich sehr leicht auswalzen, sehr leicht und schnell aushämmern, und mit größter Vollkommenheit ausschlagen läßt, während es zugleich der schönsten Politur fähig ist. Das Silber, welches die Silberarbeiter verbrauchen, ist bei Weitem nicht so fein, und läßt sich daher auch weit schwerer und viel langsamer verarbeiten; es erfordert mehr Arbeit, ein öfteres Anlassen und läßt sich auch nur schwer ausschlagen, so daß die Silberarbeiter die meisten Verzierungen mit Mühe gießen, modelliren, ciseliren ꝛc. müssen. Aus dieser Ersparniß an Handarbeit allein ergibt sich ein solcher Vortheil zu Gunsten der gemischten Silberarbeiten, daß diese lezteren selbst um den bloßen Preis der Façon der ächten Silberarbeiten noch mit Vortheil fabricirt werden können.

Die Fabrikate des Hrn. Gandais zeigen eine Pracht, einen Reichthum und eine Eleganz, die man bisher bei uns in diesem Fabrikationszweige vermißte. Man wird zwar finden, daß einige derselben der gegenwärtigen Mode zu Liebe mit Verzierungen, wie mit Guirlanden, Kränzen, Bordüren, Früchten, Faunköpfen ꝛc. überladen sind; allein alle diese Verzierungen sind doch wenigstens polirt, und daher leichter zu puzen, als das Matte an den Silber-

arbeiten, welches zwar anfangs sehr gut aussieht, aber, wenn es ein Mal angelaufen oder unrein geworden, nur mehr im Feuer gereinigt werden kann.

Aus allem diesem erhellt, daß Hr. Gandais die von ihm erfundene gemischte Silberarbeiterkunst nur durch zahlreiche Versuche, durch eine seltene und unermüdliche Ausdauer, und durch große Capitalvorschüsse auf diesen Grad von Vollkommenheit bringen konnte; daß seine Fabrikate eine Dauerhaftigkeit und Solidität besizen, welche man bisher an Gegenständen dieser Art vermißte; daß sie nebstdem alle bisherigen Leistungen an Wohlfeilheit und Eleganz übertreffen, und daß er Frankreich endlich von dem Tribute befreite, den es sonst in diesem Fabrikationszweige an England entrichtete. Die Commission schlägt daher vor, Hrn. Gandais als Anerkennung seiner Verdienste von Seite der Gesellschaft die goldene Medaille erster Classe zustellen zu lassen.

LX.

Beschreibung eines Apparates zur Fabrikation und Raffination von Zuker und anderen Extracten, auf welchen sich William Gutteridge, Civilingenieur, von the Minories in dem Borough of the Tower Hamlets und Georg Stevens, Zukerraffineur von Norwood in der Grafschaft Surrey, am 21. December 1833 ein Patent ertheilen ließen, und welches sich auch zu anderen Zweken benuzen läßt.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. September 1833, S. 129.

Mit Abbildung auf Tab. IV.

Unsere Erfindungen, sagen die Patentträger, bestehen 1) in einer eigenen Einrichtung oder Verbindung der Apparate zum Sieden und Eindampfen der Syrupe nach dem Principe der Howard'schen Vacuumpfannen; 2) in der Anwendung solcher Apparate zum Eindampfen, Concentriren und Gewinnen von geistigen und anderen Extracten aus den Auflösungen und Gemengen anderer vegetabilischer Substanzen; und 3) endlich in einer eigenen Einrichtung der Apparate zum Troknen der Zukerhüte. Um alle diese Erfindungen deutlich und anschaulich zu machen, wollen wir sogleich zur Beschreibung der beigefügten Zeichnungen übergehen.

Fig. 35 ist ein Längendurchschnitt eines nach unserer Erfindung erbauten Siedapparates.

Fig. 36 ist ein Grundriß von Fig. 35, und Fig. 37 ist ein Querdurchschnitt. A A stellt das Mauerwerk und die Feuerzüge vor, in welche der Apparat eingesezt ist, und zwar auf eine Weise, die

aus der Zeichnung deutlich hervorgeht. B ist eine Siedepfanne, die in ihrer Einrichtung den unter dem Namen der Howard'schen Vacuumpfannen bekannten ähnlich ist. Diese Pfanne B befindet sich innerhalb eines äußeren Gefäßes oder Behälters C, der, wie später erklärt werden wird, gleichsam als ein zur Erhaltung eines Vacuums dienender Dampfkessel wirkt. Dieser Behälter ist es auch, durch welchen die Pfanne B erhizt und geheizt wird. D ist eine gewöhnliche Sicherheitsklappe, die auf dem oberen Theile des Kessels C sizt; es ist offenbar, daß der auf dieselbe angebrachte Druk den auf die Siedepfanne wirkenden Grad von Hize reguliren wird. E ist eine Dampfröhre, welche den oberen Theil des Kessels C mit der Siedepfanne B verbindet, indem der Sperrhahn F, je nachdem es die Umstände erfordern, geöffnet oder abgeschlossen wird. G ist ein Dekel für den oberen Theil der Siedepfanne B; er ist eingerieben, so daß, wenn innerhalb der Siedepfanne der luftleere Raum gebildet ist, der Druk der atmosphärischen Luft das Gefüge luftdicht schließt. I ist eine Röhre, die an jenen Theil des Apparates führt, der zur Erzeugung des luftleeren Raumes bestimmt ist. J ist ein an der Röhre I befindliches Zwischengefäß, welches zur Aufnahme jener Flüssigkeit dient, die beim Sieden des Syrupes oder der sonstigen, in der Pfanne enthaltenen Flüssigkeit allenfalls überlaufen möchte. Aus diesem Gefäße kann die übergelaufene Flüssigkeit durch die Röhre und den Hahn K abgeleitet werden. Am Grunde der Siedepfanne B ist ein Zapfen oder eine Klappe L angebracht, die sich zum Behufe der Entleerung der Ladung in den Trog M öffnet, je nachdem sie mittelst des Hebels N geöffnet oder geschlossen wird. Da das Verfahren und das Sieden mittelst der Howard'schen Vacuumpfannen allgemein bekannt ist, so brauchen wir in keine weitere Beschreibung des bisherigen Verfahrens und Apparates einzugehen. Was die Siede- und Abdampfpfanne B betrifft, so bleibt dieselbe ganz so, wie sie bisher gebräuchlich war. Wir haben zwar an unserer Zeichnung die verschiedenen Apparate, die zum Bestimmen des Drukes und der Temperatur nöthig sind, weggelassen; allein dieß geschah bloß, um dieselbe nicht zu verwirrt zu machen, da sich unsere Erfindung nicht auf den Abdampfproceß, sondern bloß auf den Apparat bezieht, durch welchen eine derlei Art von Siedepfannen betrieben wird.

Fig. 38 ist ein Längendurchschnitt des Apparates, durch welchen der aus der Siedepfanne emporsteigende Dampf verdichtet wird, damit auf diese Weise ein Vacuum oder ein luftleerer Raum gebildet werde, welcher durch die größere oder geringere Menge des angewendeten Wassers und je nach der mehr oder minder schnellen Verdampfung regulirt wird.

Fig. 39 ist ein Grundriß von Fig. 38, an welchem der obere Theil abgenommen ist, damit man die innere Einrichtung deutlicher ersehen kann. Fig. 40 endlich ist ein Querdurchschnitt von Fig. 38, woraus die relativen Stellungen der verschiedenen Theile deutlich werden.

Dieser Theil des Apparates besteht aus dem äußeren Gefäße oder Gehäuse O, dessen Einrichtung aus den verschiedenen Abbildungen erhellt, und welches wir das Vacuumgefäß oder den Auspumper nennen. Innerhalb desselben befindet sich der verdichtende, abkühlende Apparat P, der aus vier gebogenen, parallelen, rings herum so an einander gebolzten Platten besteht, daß zwischen denselben drei leere Räume bleiben. Der obere und untere dieser Räume ist zur Aufnahme von Wasser bestimmt, während in den mittleren der in der Siedepfanne erzeugte Dampf eintritt. Q ist eine Oeffnuug. I die Röhre, die, wie oben gesagt worden, von der Siedepfanne herführt, und deren Communication mit dem mittleren Raume des Verdichters nach Belieben durch einen Hahn geöffnet oder abgeschlossen werden kann. S ist die Speisungsröhre für das Wasser, welche mit den oberen und unteren, die Wasserbehälter des Verdichters bildenden Räumen in Verbindung steht. T ist die Ausführungsröhre, durch die das Wasser aus dem Verdichter abgeleitet wird, und welche mit den Armröhren U, V communicirt. Die Röhre bei U steht mit dem unteren Wasserraume in Verbindung, und schafft das Wasser durch die Röhre T aus demselben fort; die Röhre bei V hingegen geht durch ein in dem unteren Wasserraume befindliches Loch, und steht mit dem oberen Wasserraume in Verbindung, so daß durch die Röhre T das in ihm befindliche Wasser, so wie es erhizt wird, abgeleitet wird. Zu bemerken ist, daß die Oeffnungen, durch welche die Armröhren gehen, größer sind, als es für diesen Durchgang eben nöthig ist, so daß das Wasser, welches durch die Verdichtung des Dampfes erzeugt wird, rings um dieselben herum freien Raum findet, um in den äußeren oder Wärmekessel O abzufließen, aus welchem es von Zeit zu Zeit durch die an eine Pumpe führende Röhre W ausgepumpt werden kann.

Nachdem wir nun auf diese Weise den Apparat, in so fern er das Sieden des Syrupes oder der sonstigen Auflösungen, aus welchen die wässerigen Theile verdünstet werden sollen, hinlänglich erläutert haben, wollen wir zur Beschreibung jener Theile der Apparate übergehen, die zur Erleichterung des Troknens der Brode oder Hüte des raffinirten Zukers dienen. Die Wirkung dieser Theile ist in vielen Hinsichten jener des eben beschriebenen Apparates ähnlich, indem sie darin besteht, daß durch einen ähnlichen mit dem Troken-

apparate oder Trokenofen in Verbindung gebrachten Verdichtungsapparat so viel als möglich fortwährend ein luftleerer Raum oder ein Vacuum unterhalten wird; indem die Brode oder Hüte unter diesen Umständen weit schneller durch und durch troknen werden.

Fig. 41 ist ein Durchschnitt eines solchen Trokenofens. X das Gehäuse, innerhalb welchem das Vacuum während der Arbeit unterhalten wird. Dieses Gehäuse ist als cylindrisch und an dem einen Ende halbkugelförmig geformt dargestellt; an seinem vorderen oder Fronteende ist ein Dekel eingerieben, der, wenn sich in dem Cylinder ein Vacuum befindet, durch den Druk der atmosphärischen Luft luftdicht geschlossen erhalten wird. Dieser Dekel wird übrigens, wie die Zeichnung zeigt, auch noch durch Schraubenklammern festgehalten. Y ist eine Dampfröhre, welche von einem Kessel mit hohem Druke ausläuft, und durch den Ofen X geht, so daß derselbe dadurch geheizt wird. An der inneren Wand des Trokenofens oder Gehäuses X sind Leisten angebracht, auf welchen sich offene Rahmen oder Bretter Z hin und her schieben lassen, und auf diese Rahmen oder Bretter werden die zu troknenden Zukerbrode oder Zukerhüte gelegt. a ist das Ende der Dampfröhre, durch welches der Dampf und das verdichtete Wasser austritt, nachdem derselbe das Gefäß X erhizt hat. I ist eine Röhre, welche in einen Vacuumkessel führt, den ich nicht abzubilden für nöthig hielt, indem derselbe auf ähnliche Weise erbaut ist, wie der in Fig. 38, 39 und 40 abgebildete. An dieser Röhre I befindet sich ein Sperrhahn, mittelst welchem die Verbindung zwischen dem Trokenofen und dem Vacuumkessel unterbrochen werden kann. b ist ein Hahn, durch welchen Luft eingelassen werden kann, damit sich der Dekel abnehmen läßt, wenn man die getroknete Zukerladung aus dem Trokenofen herausschaffen will.

Die Art und Weise, auf welche man unseren Apparat, und zwar zuerst den in Fig. 35 bis 40 abgebildeten anwendet, ist folgende. Wenn in das äußere Gefäß C Wasser gebracht worden, und wenn sich aus diesem Wasser Dampf entwikelt, so läßt man denselben durch die Röhre E in die Siedepfanne B strömen, und dadurch die darin enthaltene Luft durch die Klappe L, die zu diesem Behufe geöffnet wird, austreiben. Die in dem Vacuumkessel O enthaltene Luft wird gleichfalls durch den Dampf, den man einströmen läßt, bei dem Hahne F ausgetrieben, so daß auf diese Weise der ganze Apparat mit Dampf erfüllt wird. Ist dieß erfolgt, so wird der Hahn C und auch der an der Röhre E befindliche Hahn F geschlossen und ein Wasserstrom durch die Röhre S geleitet, die zu diesem Behufe mit einem ober ihr befindlichen Wasserbehälter verbunden, oder auf irgend eine andere Weise gespeist werden kann. Dieser

Wasserstrom wird den in dem Apparate enthaltenen Dampf schnell verdichten, worauf dann die Siedepfanne mit dem Syrup oder mit der sonstigen, einzudampfenden Substanz gefüllt werden kann. So wie sich nun hieraus der Dampf entwikelt, so wird derselbe durch die Röhre I zwischen den abkühlenden Oberflächen durchgelangen, auf diesem Durchgange verdichtet werden, und dann durch die Oeffnungen, durch welche die Armröhren V gehen, auf den Boden des Gefäßes O fallen, aus welchem die Flüssigkeit auf die angegebene Weise von Zeit zu Zeit ausgepumpt werden kann. Sollte der Dampf V mit größerer Geschwindigkeit aus der Siedepfanne emporsteigen, als er verdichtet wird, so könnte man Einsprizröhren anwenden, die mit dem Gefäße O und mit den Röhren I in Verbindung stünden, wodurch jede plözliche Dampfentwikelung, die allenfalls durch eine augenblikliche Ueberhizung entstehen möchte, sogleich überwältigt werden könnte. Es ist offenbar, daß wenn die Pumpe mit einer Kühlschlangenwindung oder mit irgend einem anderen ähnlichen, in kaltes Wasser untergetauchten Apparate in Verbindung gebracht, und wenn die aus dem Vacuumgefäße ausgepumpte Flüssigkeit durch diesen Apparat hindurch geleitet würde, diese Flüssigkeit vollkommener abgekühlt werden müßte, und also eben so wie der Weingeist in einer Branntweinbrennerei aufgefangen werden könnte. Würde daher Maische oder irgend eine andere geistige Flüssigkeit anstatt des Syrupes in den Kessel B gebracht, so würde der Apparat einer Destillirvorrichtung mit luftleerem Raume entsprechen.

Nach dieser Erläuterung wird Jedermann auch die zum Troknen bestimmte Vorrichtung deutlich verstehen. Es wird eine Tracht von Zukerbroden auf die verschiedenen offenen Rahmen oder Bretter und der Dekel an seine Stelle gebracht, und dann auf die beschriebene Weise in dem Vacuumkessel durch Dampf ein luftleerer Raum erzeugt. Ist dieses Vacuum hervorgebracht, so wird der Hahn der Röhre I geöffnet, wodurch ein Theil der in dem Trokenofen enthaltenen Luft in den Vacuumkessel übergehen wird; dann schließt man den Hahn dieser Röhre I wieder, damit in dem Vacuumgefäße ein neuer luftleerer Raum erzeugt werde, und dieser Proceß wird so lange wiederholt, bis in dem Trokenofen ein Vacuum erzeugt worden, wo man dann den Hahn an der Röhre I offen, und den Dampf durch die Röhre Y strömen läßt, damit der Trokenofen auf diese Weise geheizt, und die Feuchtigkeit der Zukerbrode oder Zukerhüte verdünstet werde. Dieses Verdünsten oder Verdampfen wird nämlich dadurch, daß man in dem Trokenofen einen luftleeren Raum unterhält, und daß man den Dampf beständig aus demselben auspumpt, und ihn verdichtet, bedeutend erleichtert und beschleunigt werden, so daß das

Troknen auf diese Weise gewiß eine wesentliche Verbesserung erleidet. Wenn die Zukerladung wieder aus dem Trokenofen herausgeschafft werden soll, so wird der Sperrhahn an der Röhre l geschlossen, und dafür der Hahn b geöffnet, damit Luft in den Ofen eindringen, und der Hahn geöffnet werden kann.

Wir haben hier verschiedene Theile beschrieben, die an und für sich nicht neu sind; von diesen nehmen wir keinen als unsere Erfindung in Anspruch, ausgenommen sie sind zu dem beschriebenen Apparate mit einander verbunden. Wir beschränken uns übrigens durchaus nicht auf die abgebildeten Formen derselben, da diese Formen mannigfaltig abgeändert werden können. Unsere Erfindung liegt 1) in der Verbindung der Gefäße B, C, P, O zu einem Apparate, mit welchem im luftleeren Raume gesotten werden kann, und an welchem bloß der Kessel C zum Heizen der Siedepfanne B und zum Erzeugen des Vacuums oder des luftleeren Raumes in dem ganzen Apparate dient; und 2) in dem beschriebenen Apparate zum Troknen der Zukerbrode oder Zukerhüte im Vacuum, dieser Apparat mag mit dem vorhergehenden in Verbindung gebracht werden oder nicht.

LXI.

Bericht des Hrn. Payen über den Milchmesser oder Lactometer des Hrn. Collardeau.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. August 1833, S. 275.

Man beschäftigte sich bereits schon längere Zeit mit der Auffindung von Mitteln, durch welche sich die immer häufiger und häufiger werdenden Verfälschungen eines der vorzüglichsten Nahrungsmittel, der Milch, entdeken ließen, damit denselben hierdurch zugleich auch auf die einfachste Weise abgeholfen und vorgebaut werden könnte. Die Administrativbehörden, die Gesundheitsconseils, die medicinischen Gesellschaften mancher Gegenden unterzogen sich schon mannigfach dieser Aufgabe, ohne dieselbe jedoch zu einer glüklichen Lösung gebracht zu haben.

So zahlreich diese Verfälschungen sind, so muß man doch bekennen, daß dieselben im Allgemeinen nichts mit sich bringen, was der Gesundheit schädlich wäre. Die zahlreichen Versuche, die in dieser Hinsicht angestellt wurden, haben nämlich erwiesen, daß der einzige Zusaz von Bedeutung, welcher gewöhnlich gemacht wird, nur in der Absicht geschieht, dadurch die Menge der Milch zu vermehren, und daher fast immer in reinem Wasser besteht; daß der geringe Zusaz einer färbenden Substanz, welche der verdünnten Milch wieder

ihre frühere Farbe geben soll, der Gesundheit keinen Nachtheil bringt; und endlich daß die Sahne oder der Rahm, welcher der Milch zuweilen abgenommen wird, der Milch selbst weiter keinen anderen Schaden bringt, als den, daß der Geschmak derselben minder angenehm wird.

Es war jedoch dessen ungeachtet von Wichtigkeit ein einfaches Mittel ausfindig zu machen, durch welches sich diese verschiedenen Verdünnungen der Milch oder die auf andere Weise entstandene Gehaltsverminderung derselben, kurz der wahre Werth der käuflichen Milch erkennen und bestimmen ließe.

Man suchte lange vergebens ein Mittel dieser Art, bis Hr. Banks zu London ein hierzu bestimmtes Instrument erfand, welches daselbst bereits allgemein angewendet wird, wenn es sich um positive Daten handelt. Hr. v. Valcourt, ein ausgezeichneter Oekonom, hat dieses Instrument aus England nach Paris gebracht, wo dasselbe auch schon von einem unserer gewandtesten Instrumentenmacher von vorzüglicher Güte verfertigt wird. Es nahm die Commission daher auch gar nicht Wunder, als sie fand, daß der Lactometer des Hrn. Collardeau seinem Zweke vollkommener entspreche, als dieß bisher je mit einem anderen Instrumente der Fall war.

Der Lactometer, der um den billigen Preis von 2 Franken zu haben ist, besteht aus einer Art von Probierröhrchen mit einem Fuße, welches an seinem oberen Theile in 100 Grade eingetheilt ist. Wenn nun diese Röhre bis zur obersten Linie mit Milch gefüllt worden, so wird der Rahm emporsteigen, so daß man, wie die Schichte Rahmes stationär geworden, leicht das Verhältniß derselben zur Milch in Hunderttheilen ablesen kann.

Der Gehalt an Rahm bezeichnet wirklich den wahren Werth der Milch; denn der Rahm bildet den angenehmsten Theil der Milch, er enthält die Butter, deren Werth größer ist, als jener aller übrigen Bestandtheile, und alle bekannten Verfälschungen der Milch bewirken eine quantitative Verminderung desselben.

Um nun zu ermitteln, ob der Lactometer wirklich die fraglichen Daten angibt, stellte die Commission folgenden Versuch an, bei welchem die Temperatur der Luft 19° am hundertgradigen Thermometer betrug.

Wir füllten vier der graduirten Röhren zu gleicher Zeit mit Milch, und zwar die erste derselben mit Milch, welche eben gemolken und durchgeseiht worden war; die zweite mit $^1/_3$ Wasser und $^2/_3$ ebenderselben Milch; die dritte mit gleichen Theilen von beiden Flüssigkeiten, und die vierte endlich mit $^2/_3$ Wasser und $^1/_3$ Milch. Die auf diese Weise mit verdünnter Milch gefüllten Röhren, und besonders jene, in der am meisten Wasser enthalten war, zeigten nach Ablauf einer halben Stunde

bedeutende Unterschiede in der Farbenschattirung des unteren und des der Oberfläche zunächst gelegenen Theiles. Dieses Zeichen allein wäre schon hinreichend gewesen, um die vermengte oder verdünnte Milch von der reinen Milch zu unterscheiden; denn diese leztere zeigte bis dahin noch wenig Unterschiede, und selbst nach vollkommener Abscheidung der Rahmschichte war der Unterschied in der Farbe zwischen dieser Schichte und der darunter befindlichen Milch nicht so auffallend, als er es an der verdünnten Milch schon nach so kurzer Zeit war.

Nach 8 Stunden hatten sich die Rahmschichten in sämmtlichen Röhren vollkommen gebildet, und zwar von folgender Dike:

Die Dike der Rahmschichte auf der reinen Milch betrug 8¼ Hunderttheile
Jene der Milch, der ⅓ Wasser zugesezt worden 6¼ —
do. do. ½ do. do. 5 —
do. do. ⅔ do. do. 3 —

Man wird hieraus ersehen, daß die Verminderung des Volumens des Rahmes nur um sehr weniges geringer ist, als die Quantität der reinen Milch, welche entfernt wurde; so daß die Zahl der Hunderttheile also ziemlich genau das gewünschte Resultat gibt.

Es gäbe also nichts Leichteres, als die Milchverschleißer dahin zu bringen, immer nur rahmreiche und unverfälschte Milch zu Markte zu bringen. Es brauchte nichts weiter, als daß die Consumenten die Milch nach dem Grade ihres Gehaltes bezahlten.

Man wird wohl selbst einsehen, daß der Gehalt der Milch an Rahm, wenn auch gar keine Verfälschung damit geschehen, doch verschieden seyn kann, und zwar nach der Nahrung und dem Gesundheitszustande der Kühe, nach der mehr oder weniger fernen Epoche ihrer Wurfzeit und dergl.; allein die Milchverschleißer wären selbst hierbei keinen größeren Nachtheilen unterworfen, als die Winzer und andere Oekonomen, deren Producte gleichfalls nach dem Gehalte derselben verkauft werden. Ja wir glauben sogar, daß hieraus ein wesentlicher Nuzen für die Milchwirthschaft im Allgemeinen erwachsen würde, weil die Leute gezwungen wären, genauer auf die Umstände zu achten, die eine Verbesserung oder ein Schlechterwerden der Milch zur Folge haben.

Die zu den Versuchen und zum Emporsteigen des Rahmes nöthige Zeit ließe sich, wie dieß Thenard bemerkt, gewiß dadurch bedeutend abkürzen, daß man die Proben einer höheren Temperatur aussezte; wir werden hierüber Versuche anstellen, und diese dann später bekannt machen.

Der Lactometer ist übrigens nicht bloß zur Bestimmung des Gehaltes der Milch sehr brauchbar, sondern er eignet sich wegen seiner Abtheilung in drei Deciliter auch zu vielen anderen, in chemischen Laboratorien sowohl als in gewöhnlichen Hauswirthschaften vorkommenden Fällen.

LXII.

Ueber den Einfluß der Berührungselektricität auf die Krystallisation der Salze, die geistige und saure Gährung und das Gerinnen der Milch; von Hrn. Bouchardat.

Im Auszuge aus dem Journal de Pharmacie. September 1833, S. 457.

Versuche über die Krystallisation.

Bekanntlich äußert die Elektricität, welche durch Berührung zweier heterogenen Körper erregt wird, einen auffallenden Einfluß auf mehrere chemische Reactionen; dieser Einfluß erstrekt sich, obgleich nicht so auffallend, auch auf mehrere physische Erscheinungen. Die fruchtbaren Versuche Becquerel's über die Molecular-Elektricität wiesen mehrere Beziehungen zwischen der Elektricität und der Kraft, welche die Cohäsion und Krystallisation bestimmt, nach. Wir haben einige Versuche über lezteren Gegenstand angestellt; concentrirte Auflösungen von Kochsalz wurden in verschiedenen Gefäßen abgedampft, wobei wir folgende Resultate erhielten. In goldenen Gefäßen bildeten sich sehr kleine kubische Krystalle, in solchen aus Antimon, Wismuth und Zinn, erhielten wir etwas größere Würfel und in Platin noch größere Krystalle. Diese Krystalle wurden noch beträchtlich größer in Gefäßen aus Schwefel, Graphit, Glas; in silbernen erhielten wir große kubische Trichter. In Kupfer und Messing sezt sich das Salz in großen Blättern ab, die mit kleinen Würfeln vermengt sind. In Gefäßen aus Zink erhält man kleine Würfel, mit Nadeln vermengt; in bleiernen bemerkt man gar nichts mehr von der kubischen Krystallisation, sondern es bilden sich nur aus prismatischen Nadeln bestehende Blätter; diese Krystalle, auf Filtrirpapier getroknet, enthalten noch Wasser, aber in viel geringerem Verhältnisse, als in den hexagonen Tafeln, welche Fuchs analysirte.[86]) Meine Gefäße haben einen Zoll Durchmesser und befanden sich alle unter ähnlichen Umständen.

Eine concentrirte Auflösung von Alaun lieferte, als sie in verschiedenen Gefäßen krystallisirte, stets Krystalle von octaëdrischer Form; die Größe und Gruppirung derselben war aber nach der Beschaffenheit der angewandten Gefäße sehr verschieden.

Wir konnten nun, ohne diese Versuche weiter zu treiben, mit Sicherheit folgern, daß die Auflösungen, welche krystallisiren müssen, in Beziehung auf die Gefäße, worin sie enthalten sind, in verschiedene elektrische Zustände versezt werden und daß nach der Verschie-

---

86) Polytechn. Journal Bd. XXI. S. 51. A. d. R.

denheit derselben beträchtliche Abweichungen im Gang der Krystallisation Statt finden.

Versuche über die Essigbildung.

Bei meinen Versuchen über die Essigbildung, welche ich der Société de Pharmacie eingeschikt habe und diese bekannt gemacht hat [87]), bin ich auf die Folgerung gekommen, daß bei der Essigbildung der Alkohol sich nie in Essigsäure verwandelt. Der geschikte Berichterstatter hat durch wohl erwiesene Thatsachen gezeigt, daß sich der Alkohol unter mehreren Umständen dennoch in Essigsäure verwandelt; ich habe jedoch die in meiner Abhandlung angegebenen Grundversuche stets mit negativem Resultate wiederholt; meine Versuche weichen von denen des Berichterstatters nur durch den Umstand ab, daß ich in Berührung mit Quekſilber operirte, Hr. Guibourt aber nicht unter dessen Einflusse; dieß reicht hin, um ganz verschiedene Resultate zu geben. Bei der Berührung mit Quekſilber wird der Sauerstoff kein Bestandtheil des Productes und die Essigsäure nicht auf Kosten des Alkohols gebildet, sondern auf Kosten der anderen organischen Substanzen, welche der Wein enthalten kann; leztere Umänderung erfolgt bei Gegenwart von Quekſilber viel vollständiger und schneller; die Flüssigkeiten nehmen in Beziehung auf dieses Metall einen solchen elektrischen Zustand an, daß der Alkohol unverändert bleibt und die Zersezung sich nur auf die mehr veränderlichen Substanzen ausdehnt, die viel schneller und vollständiger in Essigsäure umgeändert werden. Diese Beobachtung zeigt uns, auf welche großen Schwierigkeiten man bei chemischen Versuchen stoßen kann; eine Kraft, welche bisher vernachlässigt wurde, liefert uns Resultate, die den gewöhnlichen ganz entgegengesezt sind.

Versuche über die geistige Gährung.

Mehrere Chemiker haben, jedoch ohne directen Beweis, die Behauptung aufgestellt, daß die Elektricität bei der Entwikelung der geistigen Gährung eine thätige Rolle spielt; wir haben einige Versuche angestellt, um entweder diese Hypothese durch Thatsachen zu erweisen, oder die bisherige Ansicht zu widerlegen.

Wasser, welches ein Zehntel Zuker enthielt, wurde mit einer hinreichenden Quantität Hefe vermengt und in die verschiedenen Metallgefäße gebracht, die zu den vorhergehenden Versuchen dienten. Die Temperatur betrug 17° C. (13° R.) In dem bleiernen Gefäße fing die Gährung an, hörte aber bald wieder auf; in dem eisernen ging sie langsam und unregelmäßig vor sich; in den Gefäßen aus Kupfer und Messing stellte sich selbst nach mehrtägiger Berührung

87) Polytechn. Journal Bd. XLV. S. 433. A. d. R.

nicht das geringste Anzeichen von geistiger Gährung ein. In den anderen Gefäßen zeigten sich keine so großen Abweichungen, daß wir hier weiter darauf eingehen müßten; man muß jedoch hierbei stets berücksichtigen, daß die angewandte Hefe eine Substanz ist, welche sich bereits zu einem solchen elektrischen Zustande constituirt hat, wie er zur Bildung von Alkohol nöthig ist und daß die bereits begonnene Wirkung sich nur fortsezt; ich warte auf eine günstige Zeit, um diese Versuche regelmäßig wieder aufnehmen zu können. Ich fing den Versuch wieder mit Gefäßen aus Kupfer oder Messing an, welche eine beträchtliche Quantität Flüssigkeit, ein Liter faßten; die Gährung fing an, ging aber bald langsamer vor sich und hörte dann ganz auf; es hatte sich jedoch kein Kupfersalz der Entwikelung der Gährung widersezt, denn die Flüssigkeit zeigte keine Spur eines solchen an, als sie mit eisenblausaurem Kali geprüft wurde; man kann daher als störende Ursache nur den verschiedenen elektrischen Zustand annehmen, welcher durch die Berührung der Elektricitäts-Erreger hervorgerufen wurde. Mit dem Kupfer, Messing und Blei versezt sich die gährbare Flüssigkeit in einen solchen Zustand, daß die Gährung selbst durch Zusaz des zu ihrer Erregung geeignetsten Körpers nicht mehr eingeleitet werden kann.

Versuche über die Milch.

Matteuci hat gezeigt, daß Muskeln, wenn man sie sich selbst überläßt, oder auf Zink- oder Kupferplatten legt, auf eine sehr abweichende Weise in Fäulniß übergehen. Seit langer Zeit wenden die Milchhändler, welche die Milch aus weiter Entfernung nach Paris liefern, zur Aufbewahrung derselben Gefäße aus unverzinntem ganz blankem Messing an, wodurch es ihnen gelingt, den Zeitpunkt der freiwilligen Gerinnung ziemlich weit hinauszuschieben. Ich habe über diese Thatsache einige Versuche angestellt. Den 21. April um vier Uhr Abends nahm ich Milch, welche seit zwölf Stunden in Gefäßen aus verzinntem Eisenblech aufbewahrt worden war, kochte sie und vertheilte sie dann in Gefäße aus verschiedenen Substanzen.

Mittwochs den 24. war sie in den Gefäßen aus Porzellan und Glas und dann in dem Blei geronnen.

Den 25. in den Gefäßen aus Platin, Gold und verzinntem Eisenblech.

Den 26. im Zinn, dann im Wismuth und Antimon.

Den 27. im Schwefel.

Den 28. im Zink.

Den 30. im Kupfer und Messing, nachdem sie sich mit Schimmel überzogen hatte.

Samstags den 8. Junius um vier Uhr wurde Milch in gläsernen Gefäßen aufgefangen und gleich darauf in verschiedene Gefäße vertheilt.

Den 9. und 10. war die Milch in keinem dieser Gefäße geronnen.

Den 11. war sie um fünf Uhr in dem Porzellan und Mittags im Blei geronnen.

Den 12. um fünf Uhr im Platin, um sieben Uhr im Silber, um zehn Uhr im Gold, um drei Uhr im Zinn, um eilf Uhr im Weißblech und um Mitternacht im verzinnten Kupfer.

Den 13. um fünf Uhr Morgens war sie im Glas geronnen.

Den 14. im Wismuth und Antimon.

Den 16. im Zink.

Den 17. im Messing.

Im Kupfer troknet sie ein, ohne zu gerinnen, und im Eisen ebenfalls.

Die Milch verbreitete einen sehr verschiedenen Geruch nach der Natur der Gefäße, worin sie aufbewahrt wurde, besonders war er bei den eisernen sehr stark und charakteristisch.

In den ersten Tagen enthielt die Milch, welche in kupfernen Gefäßen aufbewahrt wurde, nur kaum merkliche Spuren von diesem Metall; die Menge desselben nahm aber allmählich zu und *wir glauben, daß man gegen diese Aufbewahrungsmethode die strengsten Maßregeln ergreifen muß, weil sie in den Händen nachlässiger Personen sehr gefährlich werden kann.*

Ohne Zweifel hat also der elektrische Zustand, in welchen sich die Milch in Beziehung auf die verschiedenen Körper, womit sie in Berührung ist, versezt, einen großen Einfluß auf die Dauer ihrer Conservirung. Für das praktische Leben ist unsere Beobachtung von Wichtigkeit, daß die Milch, wenn sie sich längere Zeit conserviren soll, nicht in Gefäße aus verschiedenen Materialien umgegossen werden darf. Milch, welche in Gefäßen aus Weißblech aufgesammelt und dann in Gefäße aus Glas oder Zinn ꝛc. umgegossen wurde, hielt sich darin bei Weitem nicht so lang, als wenn sie gleich anfangs in dieselben gebracht wurde. Der Schwefel conservirt die Milch sehr lange Zeit, sie wird aber darin merklich sauer und gerinnt beim Kochen. Gefäße aus Zink [88]), Antimon, Wismuth, Messing, Kupfer und Eisen conserviren sie sehr gut, aber es ist eine

88) Dieselbe Beobachtung wurde bekanntlich in Amerika gemacht.
A. d. R.

sehr große Frage, ob erstere unschädlich sind; lezteres aber ertheilt der Milch sehr schnell einen äußerst unangenehmen Geschmak. Für den häuslichen Gebrauch sollte man sich meiner Meinung nach an Gefäße aus Weißblech halten, und das Umgießen in andere möglichst zu vermeiden suchen.

Der Käse erhält einen sehr verschiedenen Geruch und Geschmak nach der Natur der Gefäße, worin er bereitet wurde. Auch ist darnach der sich bildende Schimmel ebenfalls sehr verschieden. Nach fünfzehntägiger Aufbewahrung walten die ammoniakalischen Producte in allen metallenen Gefäßen vor.

Aus diesen Versuchen geht also hervor, daß die bei Berührung heterogener Körper sich entwikelnde Elektricität einen mehr oder weniger bedeutenden Einfluß auf die Stärke oder Natur aller chemischen Reactionen hat, daß man in viele Irrthümer verfallen kann, wenn man ihren Einfluß unberüksichtigt läßt, während im Gegentheil viele Naturerscheinungen eine vernünftige Erklärung finden, wenn man sie dabei in Betrachtung zieht.

LXIII.

Ueber das Vorkommen des Stikstoffs in allen Samen; von Hrn. Gay-Lussac.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Mai 1833, S. 110.

Man wußte bisher wohl, daß einige Samen Stikstoff enthalten, weil man aus ihnen Substanzen von animalischer Natur ausziehen kann, wie z. B. Kleber aus dem Weizenmehl; ich erinnere mich aber nicht in irgend einem Werke gelesen zu haben, daß jeder Same eine animalisirte Substanz enthält.

Um sich von dieser Wahrheit zu überzeugen, braucht man nur irgend einen Samen in seinem natürlichen Zustande, oder besser, nachdem man ihn von seiner holzigen Hülse befreit hat, der Destillation zu unterwerfen. Bei der Destillation erhält man jedoch nicht immer direct ammoniakalische Producte. Der Reiß z. B. gibt ein sehr saures Destillat, worin man aber durch Zusaz von Kalk die Gegenwart des Ammoniaks leicht nachweisen kann. Die Schminkbohnen und viele andere Hülsenfrüchte liefern hingegen ein sehr ammoniakalisches Product. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß jeder Same, abgesehen von seiner Hülse, aus zwei Theilen besteht, einem vegetabilischen, welcher bei der Destillation ein saures Product liefert, und einem animalischen, der ein ammoniakalisches Product gibt, so daß also die saure oder alkalische Beschaffenheit des Destillats von dem Vorwalten eines dieser beiden Stoffe abhängt.

Ich habe alle Samen, die mir vorkamen, der Destillation unterworfen, und keinen gefunden, der nicht Ammoniak lieferte, entweder unmittelbar, was in der Regel der Fall war, oder auf Zusaz von Kalk. Ich glaube daher den Saz aufstellen zu können, daß alle Samen ohne Ausnahme eine sehr stikstoffreiche Substanz enthalten.

Dadurch erklärt es sich, daß die Samen so nährend sind und daß die Rükstände, welche sie nach Absonderung ihres Oehlgehaltes hinterlassen (die Oehlkuchen) als Dünger so außerordentlich befruchten, und umgekehrt wieder, warum der Dünger nothwendig einen animalischen Stoff enthalten muß. Je mehr der Dünger von lezterem enthält, desto kräftiger wirkt er, besonders in Bezug auf Pflanzen, deren Samen und bisweilen auch Blätter, sich wie bei dem Tabak, eine große Menge thierischer Substanz aneignen. Endlich begreift man nach meiner Beobachtung leicht, warum der Boden durch gewisse Pflanzen mehr als durch andere erschöpft wird, warum es vortheilhaft ist, unnüze Samen nicht aufkommen zu lassen u. s. w.

Die Gegenwart einer stikstoffhaltigen Substanz in den Samen ist ohne Zweifel eine wesentliche Bedingung ihrer Fruchtbarkeit und ihrer Entwikelung, was also für jeden organisirten Körper gilt.

LXIV.

Analyse der schwefelsauren Alaunerde des Vulkans bei Pasto; von Hrn. Boussingault.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. April 1833, S. 348.

Als ich mich in dem Krater des Vulkans von Pasto befand, um seine Producte zu untersuchen, suchten die mich begleitenden Indier sehr eifrig nach einer salzigen Substanz, die ich nach ihrem Geschmak leicht als ein Alaunerdesalz erkannte. Es war in der That Alaun, und meine Führer sammelten davon eine große Menge zum Gebrauche bei der Färberei. Jeder Bewohner des Dorfes Pasto besizt in seinem Hause eine Fabrik von Wollenzeug, und oft findet man in demselben Stokwerk eine Küche, ein Schlafgemach, einen Webestuhl und eine Färberwerkstätte.

Die ruanas oder punchos der Peruaner, alte Kleider der Incas, welche von den spanischen Amerikanern angenommen wurden, werden in bedeutender Menge in der Provinz de los Pastos fabricirt. Diese Producte stehen in sehr großem Rufe und ich muß auch gestehen, daß in Bezug auf Haltbarkeit und Lebhaftigkeit der Far-

ben die Indianer von Pasto die europäischen Färber nicht sehr zu beneiden haben. Die Pastuhos färben ihr Roth mit Cochenille, welche man auf den Cactus von Penipe und Riobamba sammelt. Das Blau erhält man durch Indigo und das Gelb mit einer krautartigen Pflanze, die im Lande sehr verbreitet ist. Die chemischen Agentien, welche man in diesen kleinen Färbereien anwendet, sind: Aschenlauge, Saft von wilden Citronen (limones sutiles), Schwefelsäure und Alaun.

Die Schwefelsäure bereitet man mit dem Schwefel der Vulkane und dem Salpeter, welcher in den Tagen der Trokniß aus den Steinen auswittert, die auf dem Boden liegen, der dem Cotopaxi als Basis dient. Die Bewohner des schönen Dorfes Guano sind fast alle Schwefelsäurefabrikanten. Es kostete mich die größte Mühe, um die Erlaubniß zu erhalten, eine solche Fabrik zu besehen. Den Schwefel verbrennt man in kleinen Bleikammern, deren Hohlraum nur zwei bis drei Kubikmeter beträgt. Der Besizer dieses Etablissements, ein ehrwürdiger Greis, sagte mir, daß er nach vieljährigen Versuchen seine Fabrikation so weit vervollkommnet habe, daß er das Pfund seiner Säure zu 1 Piaster (5 Franken 40 Cent.) liefern könne.

Den Alaun findet man, wie ich oben gesagt habe, in dem Krater des Vulkans von Pasto in weißen Massen, oft in Begleitung von Gyps; er hängt an dem trachytischen Gestein, welches durch die schwefeligen Dämpfe verändert ist.

Dieser Alaun gleicht in seinen äußeren Eigenschaften ganz demjenigen von Saldana, welchen ich vor mehreren Jahren beschrieben habe, obgleich die Lagerungsverhältnisse dieser beiden Alaunerdesalze ganz verschieden sind, indem die schwefelsaure Alaunerde von Saldana in einem Uebergangsgebirge vorkommt. Man wird aus unten folgender Analyse ersehen, daß die beiden Alaunerdesalze sich in ihrer Zusammensezung ähnlich sind.

Durch einige vorläufige Versuche, die ich nicht anzuführen brauche, überzeugte ich mich, daß die schwefelsaure Alaunerde von Pasto nur Schwefelsäure, Alaunerde, Wasser und eine geringe Menge einer fremdartigen unauflöslichen Substanz enthält, worauf ich die Analyse folgender Maßen anstellte:

2,45 Gramme schwefelsaure Alaunerde wurden aufgelöst, wobei 0,18 Gr. zurükblieben.

Die durch Ammoniak gefällte Alaunerde wog 0,34 Gr.

Die Flüssigkeit wurde gekocht, um das überschüssige Ammoniak zu verjagen; durch Zusaz von salzsaurem Baryt erhielt man 2,35 Gr. schwefelsauren Baryt, welcher 0,81 Säure entspricht. Der Baryt,

welcher sich in der Auflösung befand, wurde durch Schwefelsäure gefällt, der schwefelsaure Baryt abfiltrirt, die Flüssigkeit zur Trokniß verdampft und der Rükstand ausgeglüht, um die Ammoniaksalze zu verjagen, wobei nur eine unwägbare Menge schwefelsauren Kalks zurükblieb.

Die Analyse gab also als Resultat:

Fremdartige Stoffe	0,18
Schwefelsäure	0,81
Alaunerde	0,34
Wasser (durch den Gewichtsunterschied)	1,12
Schwefelsauren Kalk	Spuren

Nach Abzug der fremdartigen Substanzen erhält man in Procenten:

Schwefelsäure	35,68
Alaunerde	14,98
Wasser	49,34

Diese Zusammensezung entspricht derjenigen der schwefelsauren Alaunerde von Saldana oder der Formel:

$$Al\ S^3 + 18\ Aq.$$

LXV.

Versuche über die Wirkung des Kalks auf gewisse Auflösungen von kohlensaurem Kali (Potasche); von Henry Hough Watson.

Aus the London and Edinburgh philosophical Magazine and Journal of Science. October 1833, S. 314.

Hr. Liebig gibt in den Annales de Chimie et de Physique Bd. XLIX. S. 142[89]) folgende Beobachtung an: „wenn ein Theil kohlensaures Kali in vier Theilen Wasser aufgelöst und die Auflösung mit gelöschtem Kalk gekocht wird, so verliert das Kalisalz nicht die geringste Menge Kohlensäure; es wird nicht kaustisch, man mag noch so viel Kalk zusezen, oder das Kochen noch so lange fortsezen." Da nun der erste Theil dieser Angabe mit meinen eigenen Beobachtungen ganz in Widerspruch ist, so will ich hier einige Versuche beschreiben, die ich unlängst über denselben Gegenstand anstellte.

Erster Versuch. 50 Gran reines trokenes kohlensaures Kali, welches man durch Rothglühen des doppeltkohlensauren Salzes erhalten hatte, wurden in 200 Gran Wasser (ihrem vierfachen Gewichte) aufgelöst; die Auflösung versezte man mit 70 Gran Kalk-

89) Annalen der Pharmacie, Julius 1831, S. 17. A. d. R.

Protohydrat. Das Gemisch wird so schnell als möglich zum Kochen gebracht, welche Operation im Ganzen nur zwei Minuten dauern darf. Die Flüssigkeit wird heiß und unverdünnt filtrirt, und ein Theil derselben mit Schwefelsäure von 1,135 spec. Gew. behandelt, von welcher sie 60 Granmaße erfordert, ehe ein Aufbrausen Statt findet, und nur 20 mehr zur Sättigung; es werden also $^{3}/_{4}$ des kohlensauren Salzes durch den Kalk zersezt.

Der Siedepunkt der Mischung beträgt ungefähr 220° F.; ich finde aber, daß selbst dann eine ziemlich beträchtliche Zersezung des kohlensauren Salzes Statt findet, wenn ein solches Gemisch nur einer Temperatur von 150° F. eine Viertelstunde lang ausgesezt und während dieser Zeit schnell umgerührt wird.

Zweiter Versuch. 61,4 Gran reines trokenes kohlensaures Kali = 1 Atom, werden in 320 Gran Wasser = 40 Atomen (ungefähr ihrem $5^{1}/_{5}$fachen Gewichte) aufgelöst; die Auflösung versezt man mit 90 Gran Kalkhydrat: man versezt das Gemisch außerdem noch mit 50 Gran Wasser, um den Verlust beim Kochen dadurch auszugleichen. Man erhizt es nun in $1^{1}/_{2}$ Minuten zum Sieden und unterhält es $1^{1}/_{2}$ Minuten lang darin, wo sodann, wie man durch das Wiegen finden wird, die 50 Gran Wasser verdunstet sind.

Die Flüssigkeit wird noch heiß und unverdünnt filtrirt, und ein Theil derselben mit Schwefelsäure behandelt, derselben, die oben angewandt wurde; es werden 100 Granmaße erfordert, ehe ein Aufbrausen Statt findet, und nur 5 mehr zur Sättigung. In diesem Falle ließ also der Kalk nur $^{1}/_{21}$ Theil des kohlensauren Salzes unzersezt.

Dritter Versuch. 61,4 Gran reines trokenes kohlensaures Kali = 1 Atom, werden in 480 Gran Wasser (beinahe dem achtfachen Gewichte des kohlensauren Salzes) aufgelöst, und die Auflösung mit 90 Gran Kalkhydrat versezt: man sezt dem Gemisch dann noch 50 Gran Wasser mehr zu. Es wird wie zuvor gekocht, bis die zugesezten 50 Gran Wasser verdampft sind.

Die Flüssigkeit wird noch heiß und unverdünnt filtrirt, wo dann ein Theil derselben 105 Granmaße der Schwefelsäure zur Sättigung erfordert; es entweichen nur einige kleine Blasen von Kohlensäure.

Es scheint daher, daß man um äzendes Kali zu erhalten, nicht weniger als ungefähr 53 Atome Wasser (außer dem mit dem Kalk verbundenen) auf jedes Atom des kohlensauren Salzes anwenden darf.

Ich habe hierbei Dr. Dalton's Atomgewichte angewandt.[90])

---

90) Diese sind bekanntlich sehr fehlerhaft, und werden nur noch von einigen englischen Chemikern aus Unbekanntschaft mit der ausländischen Literatur und Nationalstolz angenommen. A. d. R.

Wie Hr. Liebig auf den Schluß kommen kann, daß kohlensaures Kali keine Kohlensäure verliert, wenn man es nur in seinem vierfachen Gewichte Wasser auflöst und mit gelöschtem Kalk kocht, begreife ich nicht, es müßte denn seyn, daß er einige theoretische Ansichten dadurch aufrecht erhalten will. [91]) Er erklärt die Sache durch die Thatsache, daß concentrirtes Kali dem Kalk Kohlensäure entzieht. Obgleich dieß der Fall seyn mag, so erhellt doch schon aus dem Resultate meines ersten Versuches, daß die angewandte Auflösung nicht stark genug ist, um dieses thun zu können.

LXVI.

Robiquet's wohlfeiles Verfahren künstliches Ultramarin zu bereiten.

Aus Cattaneo's Giornale di Farmacia-Chimica. Septbr. 1833, S. 119.

Hr. Robiquet gibt folgendes Verfahren an, sich wohlfeil das Ultramarin zu verschaffen. Man vermengt einen Theil Kaolin, anderthalb Theile Schwefel und anderthalb Theile trokenes und reines basisch-kohlensaures Natron mit einander; das Gemenge bringt man in eine lutirte Retorte von Steingut, welche man dann allmählich erhizt, bis alle Dämpfe aufhören; man läßt sie hierauf erkalten und zerschlägt sie dann, worauf man im Innern derselben eine schwammige Masse von ziemlich schöner grüner Farbe findet, welche in dem Maße, als sie die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, nach und nach lasurblau wird. Diese Masse laugt man mit Wasser aus: der überschüssige Schwefel löst sich auf, und es bleibt ein Pulver von der schönsten lasurblauen Farbe zurük. Man versezt dasselbe öfters mit Wasser und gießt die Flüssigkeit, nachdem sie klar geworden ist, jedes Mal ab. Dann troknet man das Pulver und sezt es hierauf neuerdings der Rothglühhize aus, um den überschüssigen Schwefel auszutreiben. Wenn diese Operationen fleißig ausgeführt wurden, erhält man eine Substanz von sehr angenehmer lasurblauer Farbe, die freilich nicht so dunkel und glänzend wie Hrn. Guimet's Ultramarin [92]) ist, aber eben deßwegen den Künstlern in gewissen Fällen um so schäzbarer seyn dürfte. Der Stich in Purpurroth und der Glanz, welche Hrn. Guimet's Ultramarin besizt, und die das natürliche Ultramarin wenigstens nicht in so auffallendem Grade hat, könnten jedoch zum Theil von den Körpern herrühren,

---

91) Daß dieses nicht der Fall ist, davon kann sich Jedermann überzeugen, welcher seinen Originalaufsaz liest. A. d. R.

92) Ueber dieses findet man eine Notiz im Polytechn. Journal Bd. XLI. S. 220. A. d. R.

die man wahrscheinlich zum Raffiniren desselben anwendet. Wenn man dasselbe nämlich auf eine etwas niedrigere Temperatur erhizt, als zu seiner Zersezung nöthig ist, verliert es zum Theil den Stich in Purpurroth, und wenn der Versuch in einer Röhre angestellt wird, sieht man einige öhlige Streifen abfließen, die nur von organischen Substanzen herrühren können.

LXVII.

Auszug aus dem Vortrage, welchen Hr. Professor Faraday vor der Royal Institution über die Kyan'sche Methode den Trokenmoder zu verhüten hielt.[93])

Aus dem London Journal of Arts. September 1833, S. 106.

Es läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmt sagen, wodurch jene Art von Zerstörung und vorzüglich der Trokenmoder, gegen welchen die Erfindung des Hrn. Kyan hauptsächlich gerichtet ist, veranlaßt wird; denn es scheint beinahe, daß Ursache und Wirkung einander ersezen, und daß das, was in einem Falle die Folge dieser Verwesung ist, in einem anderen Falle die endliche gänzliche Zerstörung des Fasergewebes der Substanzen herbeiführt. Ich lege der Versammlung hiermit mehrere Exemplare vor, aus denen man den raschen Verlauf und die große Ausdehnung dieser Zerstörung ersehen wird, und mache hauptsächlich auf folgende Stüke aufmerksam: auf einen Balken, an welchem sich der eine Theil in rascher Verwesung befindet, während der andere noch ganz gesund ist; auf ein mit Oehlfarbe bestrichenes Brett, welches von Außen ganz gut zu seyn scheint, während es im Inneren bis auf $\frac{1}{10}$ von dem Anstriche weg ganz durch den Trokenmoder zerstört ist; auf ein Stük eines Mastes, welches von Außen ganz gut zu seyn scheint, während es im Inneren wie mit einem Meißel ausgehöhlt ist; auf ein Stük Holz

---

93) Wir haben bereits im Polyt. Journale Bd. XLIX. S. 456 von der Kyan'schen Methode, Holz und andere Körper gegen die Vermoderung zu schüzen, gesprochen, und daselbst gegen die Befolgung dieser Methode einige Einwendungen gemacht, die vorzüglich auf die Nachtheile begründet waren, die dieses Verfahren für die Gesundheit haben könnte. Wir geben nun auch die Ansicht des berühmten Chemikers Faraday über diesen Gegenstand, und müssen bei dieser Gelegenheit wahrhaftig unsere Verwunderung darüber äußern, wie dieser große Gelehrte und Praktiker so ganz und gar nichts Gefährliches in der Anwendung des äzenden Queksilber-Sublimates finden konnte. Um nur ein einziges Beispiel für unsere Behauptung anzuführen, erlauben wir uns zu fragen, wird das Holz alter Schiffe, welches größten Theils als Brennholz verbraucht wird, beim Verbrennen keine sehr schädlichen Dämpfe entwikeln, wenn es mit Queksilber-Sublimat gebeizt worden? Dergleichen Fragen ließen sich noch viele aufwerfen, und diese mögen unsere Zweifel rechtfertigen. A. d. Ueb.

von Woolwich, welches so von Würmern durchlöchert worden, daß es mehr einem Schwamme als einem Holze gleicht 2c.

Da ich mir eine genaue Kenntniß von dieser wichtigen Sache verschaffen wollte, so begab ich mich vor einiger Zeit nach Woolwich, um zu sehen, was an diesem großen Depot unter Aufsicht und Sanction der Admiralität vorgeht. Ich erfuhr daselbst, daß zum Baue eines Schiffes erster Classe von 90 Kanonen und darüber 5880 Lasten Holz; zu einem Schiffe zweiter Classe oder von 80 Kanonen 4339 Lasten; zu einem Schiffe dritter Classe von 70 Kanonen 3600 Lasten; zu einem Schiffe vierter Classe 2372; zu einem Schiffe fünfter Classe 1800, und zu einem Schiffe sechster Classe von 28 Kanonen 963 Lasten erforderlich sind. Wenn man nun hiernach solche Daten hört, wie man sie im Quarterly Review for 1813 lesen kann, so wird man die unendliche Wichtigkeit des fraglichen Gegenstandes gehörig zu würdigen im Stande seyn. Der Rodney wurde z. B. im Jahre 1809 vom Stapel gelassen, und war kaum in See gegangen, als wegen des unausgewettert verbrauchten Holzes alle Fugen desselben lek wurden, so daß das Schiff im Jahre 1812 aus dem Mittelländischen Meere heimgeschafft und verkauft werden mußte. Der Dublin wurde im Februar 1812 vom Stapel gelassen, und kehrte schon im Jahre 1813 in einem so erbärmlichen Zustande von seiner Kreuzfahrt an den Küsten von Madera und an den westlichen Inseln zurük, daß er hätte verkauft werden sollen; man besserte ihn jedoch aus, und verwendete darauf eine Summe von 20,000 Pfd. Sterl.

Noch weit mehr dergleichen Beispiele ließen sich von Privatschiffen anführen; denn hier geschieht es gar häufig, daß ein Schiff, welches noch kaum in See gegangen, als Brennholz oder zu einem anderen Zweke verwendet werden muß, und zwar aus dem einzigen Grunde, weil sich der Trokenmoder desselben bemächtigte. Ja es ließen sich sehr viele Fälle anführen, in welchen das Holz während des sogenannten Auswetterns, welches 2 — 5 Jahre dauert, und ehe es noch angewendet wurde, zerstört zu werden anfing.

Diese traurigen Umstände veranlaßten bereits viele Nachforschungen nach Mitteln, welche dem Trokenmoder vorbeugen könnten, und diese Nachforschungen führten zu so vielen Angaben, daß man wahrhaftig sagen kann, daß die Regierung manchmal mit angeblichen Erfindungen überhäuft und gequält wurde. Jedes Verfahren, welches im Großen zu nüzlichen Zweken angewendet werden soll, soll nach meiner Ansicht einer Probe unterworfen werden, bevor man ein Urtheil darüber fällt. Die Regierung hat dieß gleichfalls in den meisten Fällen befolgt, wenn die vorgeschlagenen Mittel nur

einige Wahrscheinlichkeit für sich hatten. Es ist hier nicht meine Absicht alle diese Vorschläge, welche nicht zu dem gewünschten Resultate geführt zu haben scheinen, einer Kritik und Untersuchung zu unterwerfen; sondern ich beschränke mich bloß auf ein neuerlich vorgeschlagenes chemisches Mittel, welches seinen Eigenschaften gemäß schon im Voraus als tauglich und entsprechend angenommen werden konnte, so daß dessen wirkliche Leistungen nur mehr durch Versuche zu erproben waren. Ich meine die Anwendung des äzenden Quek-silber-Sublimates, der längst als ein fäulnißwidriges Mittel bekannt ist, und der, wie jeder Anatom und Naturhistoriker weiß, bereits öfter angewendet wurde, um der Zerstörung und Fäulniß der feinsten organischen Gewebe, wie z. B. des Gehirnes, für jede Dauer der Zeit vorzubeugen.

Hr. Kyan schlug nun den äzenden Quekfilber-Sublimat in Betrachtung dieser seiner Eigenschaften zur Verhinderung des Troken-moders des Holzes vor, d. h. für alle jene Fälle, in welchen die Zerstörung des Holzes durch die Vegetation kryptogamischer Gewächse in demselben, oder durch die Gegenwart von eiweißartigen Stoffen in dem Holze entsteht. Er glaubt nämlich, daß die Zerstörung hierdurch in ihren Fortschritten gehemmt oder in ihrer Entwikelung gehindert werden könnte, indem sich der äzende Quekfilber-Sublimat mit den eiweißartigen Theilchen verbindet, welche nach Berzelius und anderen ausgezeichneten Chemikern in dem Holze enthalten sind, und gewisser Maßen die Essenz desselben bilden. Hr. Kyan war so sicher hiervon überzeugt, daß er seine Ansicht der Admiralität vorlegte. Die Admiralität wußte dieselbe zu würdigen, ließ einige Jahre lang Versuche mit dieser Methode anstellen, empfahl hierauf Hrn. Kyan ein Patent auf seine Erfindung zu nehmen, und läßt seither die Versuche mit seinem Verfahren, welches er später auch auf die Schüzung von Canevaß, Baumwollenzeugen, Tauen, Hanf gegen die Zerstörung durch den Moder mit Erfolg ausdehnte, fortsezen.

Das Verfahren des Hrn. Kyan ist aus der Erklärung seines Patentes bekannt; ich beschränke mich daher mit der Aufzählung einiger der damit angestellten Versuche, und bemerke vorläufig nur noch, daß der Preis des äzenden Quekfilber-Sublimates, der vor einigen Jahren noch ziemlich hoch war, gegenwärtig so gering ist, daß er im Verhältnisse des Vortheiles, den dessen Anwendung gewährt, gar nicht in Betracht kommt. Ich war kürzlich an der Modergrube zu Woolwich, an welcher die Versuche angestellt wurden, und die aus einem in die Erde gegrabenen, ringsum mit Holz

ausgekleideten Schachte mit einem doppelten hölzernen Dekel besteht. In diese Grube, welche sehr feucht und moderig ist, werden die verschiedenen zu erprobenden Gegenstände gebracht; ich sah dieselbe öffnen, und beobachtete dabei folgende Resultate.

Ein nach Kyan's Methode präparirtes Stük Bauholz kam nach einem dreijährigen Aufenthalte in der Modergrube so gesund aus derselben, als es hineinkam; unpräparirte Stüke, welche zu gleicher Zeit in die Grube geschafft worden, waren hingegen durch und durch vermodert und ganz zerfallen. Ein großer hölzerner Würfel, der bei einem dreijährigen Aufenthalte in der Grube vollkommen gesund geblieben, und neuerdings auf zwei Jahre hineingebracht worden, war nach fünf Jahren noch ganz hart und vollkommen frisch und gesund; kurz alles präparirte Holz war, selbst nachdem es, wenn wir uns dieses Ausdrukes bedienen dürfen, fünf Jahre lang der verwesenden Kraft ausgesezt worden, noch vollkommen frisch und gesund.

Hr. Robert Smicke brachte ein Paar Pfosten unter eine Dachtraufe, unter welcher sie eine geraume Zeit hindurch ganz gleichen Verhältnissen ausgesezt waren; der eine dieser Pfosten war nach dieser Zeit ganz vermodert, der andere hingegen, der nach Kyan's Methode präparirt worden, blieb unverändert! Ich lege mehrere Stüke Canevaß und Calico vor, welche vom December 1832 bis zum Februar 1833 in Kellern und an anderen Orten der Einwirkung der Feuchtigkeit und des Moders ausgesezt gewesen. Die einen derselben, d. h. jene, welche vorher nach Kyan's Methode behandelt worden, sind in ihrem Gewebe unverändert und vollkommen fest geblieben, während die übrigen vermodert waren, und beim Abwikeln in Stüke zerfielen, so daß Niemand über den Unterschied auch nur im Geringsten in Zweifel seyn kann. Ich war hiernach überzeugt, oder wußte vielmehr schon im Voraus, daß der äzende Quekfilber-Sublimat selbst solche Dinge, die weit mehr zur Verwesung geneigt sind, als das Holz, der Canevaß und die Baumwolle, vor derselben zu schüzen vermöge; allein ich hatte über die Anwendung dieses Mittels noch einige Zweifel. Es fragte sich nämlich: ist dieses Schuzmittel oder diese verwesungswidrige Substanz von solcher Art, daß sie bleibend an dem zu schüzenden Körper haftet, oder ist ihre Wirkung nur eine temporäre, die sich mit der Länge der Zeit wieder verlieren würde; wird der äzende Quekfilber-Sublimat nicht aus dem Holze, welches dem Bodenwasser in den Schiffen oder irgend einem anderen Wasser ausgesezt ist, wieder ausgezogen, so daß dessen Wirkung auf diese Weise aufgehoben wird;

und gesezt, dieß wäre nicht der Fall, erzeugt der äzende Quekſilber-Sublimat nicht eine der Gesundheit nachtheilige Atmosphäre? Die Antwort auf diese Frage lautete der Theorie nach: Nein; denn es entstand eine chemische Verbindung zwischen dem äzenden Quekſilber-Sublimate und dem zu schüzenden Körper, und die Verwesung wird dadurch verhindert, daß eine neue chemische Verbindung zwischen ersterem und dem eiweißartigen Bestandtheile des Holzes Statt findet. Da mir dieß jedoch zu meiner vollen Ueberzeugung noch nicht hinreichend war, so stellte ich einige Versuche hierüber an.

Der Saft der Pflanzen erzeugt bekanntlich einen Niederschlag in der Auflösung des äzenden Quekſilber-Sublimates; es entsteht hierdurch augenbliklich eine neue Verbindung, und die alten erleiden eine Veränderung in ihren Eigenschaften, und es ist daher nicht wahrscheinlich, daß, wenn beide Substanzen durch eine Art von chemischer Verbindung zusammengerathen, dieselben ihre früheren Eigenschaften beibehalten. Die Eigenschaften des äzenden Quekſilber-Sublimates erleiden auch wirklich eine Veränderung; denn die Verbindung kann bei der gewöhnlichen Temperatur nicht mehr verflüchtigt oder auf eine andere Weise ausgezogen werden, wie dieß aus folgenden Versuchen erhellt. Ich nahm von dem präparirten Canevaß und wusch ihn mehrere Male in Wasser aus; ich nahm ferner von dem präparirten Calico, und wusch auch diesen sorgfältig aus, da aus der Natur der Baumwolle vermuthet werden konnte, daß diese vielleicht eher von dem in ihr enthaltenen äzenden Quekſilber-Sublimate etwas abgeben möchte. In beiden Fällen war in dem Waschwasser kein Quekſilber zu entdeken, und ich schloß daher, daß, wenn die durch die Anwendung des äzenden Sublimates in dem Calico entstandene Verbindung durch Auswaschen mit Wasser nicht entfernt werden kann, diese Entfernung noch weniger an dem Holze Statt finden dürfte, indem die Verbindung hier in die Saftzellen des Holzes eingeschlossen ist. Die Quekſilber-Verbindung kann also nicht durch Wasser ausgezogen werden; wohl aber wird sie dieß, wenn man den Calico, den Canevaß oder das Holz in Salpetersäure bringt, was einen Beweis mehr abgibt, daß das Quekſilber in diesen Substanzen eine chemische Verbindung eingegangen. Der mehrere Male ausgewaschene Calico wird übrigens, wie ich mich durch Versuche überzeugte, gleichfalls nicht von dem Moder angegriffen, sondern bleibt durch die in ihm entstandene Quekſilber-Verbindung vollkommen dagegen geschüzt. Ich folgere aus diesen Versuchen, daß das Quekſilber nicht durch Wasser aus dem Holze oder aus den übrigen Substanzen entfernt werden kann; daß es nicht dampfförmig aus denselben entweicht; daß diese Methode

also der Gesundheit keinen Schaden bringt; und daß endlich der Nuzen, den sie gewährt, so groß ist, daß deren Anwendung allgemein empfohlen werden kann.

LXVIII.

Resultate der neuesten Versuche über die Seidenzucht im mittleren Frankreich. Aus einem Schreiben des Hrn. Guérin vom 28. Julius 1833.

Aus dem Recueil industriel. August 1833, S. 127.

Auf dem Oekonomiegute des Bergeries, 5 Meilen von Paris, ist ein Flächenraum von 9 Tagwerken mit Maulbeerbäumen bepflanzt, welche als Heken gezogen werden. Die ältesten dieser Bäumchen sind erst 7 Jahre alt, und man entblätterte deßhalb in diesem Jahre auch nur ⅔ derselben, um damit eine Quantität Seidenraupen zu füttern, welche man aus 6 Unzen Eiern oder Samen ausfallen ließ. Die ganze Zucht dieser Raupen wurde von drei Commissären der Akerbaugesellschaft in Versailles beaufsichtigt.

Die von den Raupen verzehrten Blätter wogen ungereinigt 7130 Pfd. Die erhaltenen Cocons von der Ina oder chinesischen Race waren sehr schön weiß, und wogen, ohne jene zu rechnen, die zur Nachzucht bestimmt wurden, 556 Pfd. 27 Pfd. syrische Cocons wurden eigens gewogen.

Man erhielt also aus 6 Unzen Eiern 600 Pfd. Cocons: ein Resultat, welches man in unseren südlichen Provinzen selten oder ausnahmsweise und bei gleicher Sorgfalt nur dann erreicht, wenn die Hize im Mai nicht zu groß ist. Denn wenn die Hize, welche nicht selten um die Mitte Mai's eintritt, bis in die Gemächer der Raupen eindringt, so werden die Raupen krank, man verliert einen guten Theil derselben und die übrigen werden so schwach, daß sie bedeutend weniger Seide geben. Diese Krankheit kommt in dem Klima von Paris, wo das Thermometer eher unter, als über dem gehörigen Grade steht, nie vor. Künstliche Mittel zur Erhöhung der Temperatur haben wir genug; zur Verminderung der Hize müßte man aber Eisgruben in der Nähe haben, aus denen man die kalte Luft je nach Bedarf in die Gemächer treten lassen könnte, und diese Eisgruben dürften nur an sehr großen Anstalten mit Vortheil unterhalten werden können. Das Heiz- und Lüftungssystem, welches man auf den Bergeries befolgt, macht es möglich, daß man die Raupen immer in einer Atmosphäre halten kann, welche dem natürlichen Zustande so nahe als möglich kommt.

Auffallend ist gewiß die geringe Menge Maulbeerblätter, welche die Seidenraupen in diesem Jahre auf den Bergeries verbrauchten. Alle Schriftsteller sind darüber einig, daß man zur Fütterung der Raupen, die sich aus einer Unze Eier entwikeln, 15 bis 1800 Pfd. Blätter brauche. Hr. Camille Beauvais hätte hiernach bei seinen an den Bergeries angestellten Versuchen für seine 6 Unzen 9 bis 10,000 Pfd. brauchen müssen, während er doch nur 7130 Pfd. verfütterte, so daß also höchstens 1200 Pfd. Blätter auf 1 Unze Eier kamen. Dieser Unterschied in dem Verbrauche an Blättern beruht auf mehreren Ursachen, und namentlich auf folgenden beiden:

1) In den südlichen Gegenden sind die Maulbeerbäume meistens sehr hoch, und daher stopfen die Leute, welche auf die Bäume steigen müssen, um die Blätter zu sammeln, zur Vermeidung des öftern Herab- und Hinaufsteigens so viel Blätter in die dazu bestimmten Säke, als sie nur hineinbringen. In diesem Zustande bleiben die Blätter dann, bis die ganze Tagesernte nach Hause geschafft wird; und hieraus folgt nothwendig, daß ein Theil der Blätter sich erhizt und so zerquetscht wird, daß die Raupen dieselben nicht mehr fressen. Hr. Beauvais hingegen zieht die Maulbeerbäume in Heken; man braucht also nicht hinaufzusteigen, um die Blätter pflüken zu können, und die Raupen erhalten die Blätter so frisch, als wenn sie am Baume selbst fressen würden.

2) In Folge der starken Hize und des starken Thaues in den südlichen Gegenden entstehen auf den Maulbeerblättern oft gelbe Fleken, welche man Rostfleken nennt. Diese Fleken bringen zwar den Seidenraupen keinen Schaden; die flekigen Stellen werden aber auch von den Raupen nicht angegangen, so daß also auch hierdurch ein Theil der Blätter verloren geht. Auf den Maulbeerbäumen zu Bergeries und zu Honfleur wurden nie dergleichen Fleken beobachtet.

Die Seide, welche Hr. Beauvais von seinen chinesischen Seidenraupen erhielt, war so schön weiß, daß er dieselbe, nachdem sie auf der Seidenmühle zugerichtet worden, im Jahre 1832 das Pfund von 15 Unzen um 51 Franken 25 Cent. an einen Seidenhändler zu Paris verkaufte, ein Preis, der höher ist, als man ihn für die südfranzösische und selbst für die italienische Seide bezahlt. Die Auslagen für Arbeitslohn, für das Pflüken der Blätter, für die Weiber, die in der Anstalt beschäftigt waren, für das Heizen und andere Dinge, so wie die Kosten des Spinnens und des Zurichtens auf der Seidenmühle beliefen sich zusammengenommen nicht höher, als auf 600 Franken, so daß also 6 Tagwerke Landes (das Tagwerk zu 100 Ruthen und die Ruthe zu 20 Fuß) einen reinen Ertrag von mehr

als 2400 Franken abwarfen, indem die 600 Pfd. Cocons wenigstens 60 Pfd. Seide gaben.

Diese Daten geben also neuerdings einen Beweis, daß es nicht leicht einen einträglicheren Kulturzweig gebe, als die Seidenzucht. Ich selbst, sagt Hr. Guérin, zog in diesem Jahre eine weit geringere Menge Cocons, als Hr. Beauvais, weil ich keine so große Anzahl von Maulbeerbäumen besize, und weil meine Bäumchen überdieß auch noch jünger sind. Ich brachte ihm im Julius 2000 Stük Cocons, um dieselben mit den seinigen vergleichen zu können. Wir nahmen eine gleiche Anzahl von seinen und von meinen Cocons und wogen dieselben ab; das Gewicht der meinigen war um so wenig größer, daß man beide Sorten Cocons füglich als gleich schwer betrachten konnte. Die Seide seiner Cocons war etwas weißer als jene der meinigen, weil seine Raupen von der chinesischen, die meinigen hingegen von der Race von Novi in Piemont abstammten, die bekanntlich eine weniger weiße Seide liefert.

Ich ließ 100 meiner Cocons vor meinen Augen abhaspeln, und ließ die abgehaspelte Seide dann von einem sehr gewandten Seidenhändler beurtheilen und schäzen. Er verglich sie mit der zu Alais im Departement du Gard gezogenen chinesischen Seide, wobei sich zeigte, daß die chinesische Seide vom Gard zwar etwas weißer, die meinige hingegen weit feiner und dabei doch eben so stark war. Es ist schon längst bekannt, daß die in nördlicher gelegenen Gegenden gezogene Seide nerviger und feiner ist, als jene, die in südlichen Ländern erzielt wird. Der Unterschied, welcher sich in diesem Falle ergab, war jedoch so bedeutend, daß er wahrscheinlich nur dem Umstande beizumessen seyn dürfte, daß meine Raupen großen Theils mit Blättern des sogenannten vielstängeligen Maulbeerbaumes (Morus multicaulis) [94]) gefüttert worden. Diese Art von Maulbeerbaum

94) Der vielstängelige oder philippinische Maulbeerbaum (Morus multicaulis oder Morus Perrotteti), welcher eigentlich aus China abstammt, und daselbst hauptsächlich zur Seidenraupenzucht verwendet wird, wurde bekanntlich vor längerer Zeit von dem berühmten Perrottet von den philippinischen Inseln nach Isle de France, Cayenne und nach Europa gebracht. Wir haben unseren Lesern schon einige Male Notizen über denselben mitgetheilt, und fügen hier gegenwärtig nur noch folgende Notiz über die verschiedenen Arten von Maulbeerbäumen bei, welche Hr. Noisette, dieser um die Kultur von ganz Europa so hoch verdiente Mann, in seinen ausgedehnten Gärten und Baumschulen zu Paris zieht. Diese Arten und Abarten sind nämlich:

1) Morus alba, der gewöhnliche weiße Maulbeerbaum.

2) Morus alba latifolia, der breitblätterige weiße Maulbeerbaum.

3) Morus alba hispanica, der spanische weiße Maulbeerbaum.

4) Morus alba macrophylla, der großblätterige weiße Maulbeerbaum. Ich zog diese schöne Abart (sagt Hr. Noisette im Journal des connaissances usuelles, October 1833, S. 175) aus Samen und halte sie für die vortheilhafteste von allen, da sie nicht bloß sehr viel Futter gibt, sondern auch in dem Klima von Paris eine der stärksten von allen wird. Ihre Blätter stehen nämlich nur

ist nämlich der geeignetste zur Seidenraupenzucht, und die damit gefütterten Raupen geben eine Seide von solcher Güte, wie sie bisher

---

$1^1/_2$ bis 2 Zoll weit von einander entfernt und sind 8 bis 9 Zoll lang und eben so breit; sie sind fest und werden von den Seidenraupen sehr gierig gefressen.

5) Morus alba laevigata, der glatte weiße Maulbeerbaum. Auch diese Abart, die ich gleichfalls aus Samen zog, gewährt sehr viele Vortheile. Die auf ihr und der vorhergehenden Abart gezogenen Seidenraupen lieferten eine sehr schöne gelbe Seide von ausgezeichneter Güte.

6) Morus alba heterophylla, der verschiedenblätterige weiße Maulbeerbaum, und

7) Morus alba laciniata, der weiße Maulbeerbaum mit zerschlizten Blättern, treiben beide sehr kräftig, sind aber wenig gesucht.

8) Morus constantinopolitana, der constantinopolitanische Maulbeerbaum. Er bleibt immer nur ein Strauch, ist gegen unser Klima empfindlich, und eignet sich daher, obschon die Raupen seine Blätter gern fressen, nicht zum Seidenbaue.

9) Morus canadensis, der canadische Maulbeerbaum.

10) Morus japonica, der japanische Maulbeerbaum. Ich brachte denselben vor 10 bis 12 Jahren aus England, und erhielt seither sehr schöne, 1 — $1^1/_2$ Zoll lange, schwarze Früchte von demselben. Seine Blätter sind groß und dunkelgrün; er ist aber gegen das Klima von Paris wenigstens eben so empfindlich, als der vielstängelige Maulbeerbaum; besser gedeiht noch folgende Abart desselben:

11) Morus japonica ficifolia, der japanische Maulbeerbaum mit Feigenblättern.

12) Morus indica, der indische Maulbeerbaum. Ein kräftiger Baum, der das Klima von Paris sehr gut verträgt; mit großen, dunkelgrünen, glänzenden, etwas festen Blättern, ziemlich dicht stehenden Knospen und geraden Aesten. Ich habe bisher nur wenige Versuche über die Fütterung der Raupen mit Blättern dieser Abart gemacht; glaube aber, daß dieselbe noch zu sehr interessanten Versuchen führen dürfte.

13) Morus lucida, der glänzende Maulbeerbaum. Er stammt gleichfalls aus China, und man sagt, daß sich die Seidenraupen auf ihm festsezen, und ihre ganze Arbeit auf ihm vollenden. Der Baum sieht sehr schön aus; seine Aeste sind zarter, als an dem japanischen Maulbeerbaume. Seine glatten, glänzenden und rauschenden Blätter sind beinahe noch ein Mal so groß, als jene des gewöhnlichen weißen Maulbeerbaumes. Ich habe gefunden, daß die Seidenraupen die Blätter dieser Art allen übrigen vorziehen, und dabei eine sehr feine, feste, goldgelbe Seide geben.

14) Morus multicaulis, der vielstängelige Maulbeerbaum.

15) Morus nigra, der schwarze Maulbeerbaum. Er findet sich häufig in unseren Gärten, gibt aber eine mittelmäßige Seide.

16) Morus populifolia, der pappelblätterige oder tartarische Maulbeerbaum. Ein großer Baum mit zarten graulichen Aesten, rundlichen, flachen, glänzenden, nicht sehr fleischigen, blaßgrünen Blättern von der Größe der Blätter der gewöhnlichen Schwarzpappel. Er treibt bei Zeiten und zieht im Herbste frühzeitig ein, so daß er sich hauptsächlich für kalte Klimate eignen dürfte. Ich hatte noch keine Gelegenheit, Versuche über die Fütterung der Raupen mit diesen Blättern, die leider klein sind, anzustellen.

17) Morus sinensis, der chinesische Maulbeerbaum. Dieser Baum, den ich aus England zurückbrachte, scheint dem canadischen Maulbeerbaume sehr ähnlich; er ist sehr kräftig; seine Blätter sind groß, fühlen sich aber etwas rauh an. Die Seidenraupen fressen die Blätter gern; die damit gezogene Seide schien mir aber etwas grob, und sehr gelb.

18) Morus tinctoria, der färbende Maulbeerbaum. Man verwendet dessen Rinde und dessen Wurzel in China und auch in Europa zum Gelbfärben. Er hält unser Klima sehr gut aus; seine Blätter stehen weit von einander entfernt, sind beinahe rund, blaßgrün, und über 5 Zoll breit. Nie sah ich, daß die jungen Triebe vom Froste gelitten hatten. Die mit diesen Blättern gezogene Seide hat eine schöne gelbe Farbe, ist aber nicht von erster Feinheit.

19) Broussonetia papyrifera, der Papier-Maulbeerbaum.

im Handel noch nicht vorkam. Der vielstängelige Maulbeerbaum ist um so schäzenswerther, als er sich mit größter Leichtigkeit durch Stek-linge bis ins Unendliche vermehren läßt.

A n h a n g.

Wir erlauben uns diesem interessanten Documente über die Verbreitung und die Erfolge des Seidenbaues in den nördlicheren Gegenden Frankreichs folgende Bemerkungen eines Correspondenten des Journal des connaissances usuelles beizufügen, und glauben uns um so mehr hierzu berechtigt, als man in unserem lieben Deutschland noch immer gewohnt ist, auf die Worte und Versuche des Auslandes ein größeres Gewicht zu legen, als auf die wiederholten Ermahnungen und die jahrelangen Beobachtungen unserer Landsleute.

Ich sah den vielstängeligen Maulbeerbaum, sagt Hr. C. D. J. N., zum ersten Male vor 10 Jahren bei einem Baumschuleninhaber zu Montpellier. Die Stämmchen waren zwei Jahre alt und einen Daumen dik; die Blätter derselben zeichneten sich durch ihre Größe aus, denn die meisten waren an 20 Zoll lang und 16 bis 18 Zoll breit; sie waren überdieß so weich und biegsam, daß man sie wie ein Schnupftuch nach allen Richtungen zusammenlegen, in den Sak steken und wieder ausbiegen konnte, ohne daß sie dadurch merklich zerknittert wurden. Ich kaufte mir 6 solche Stämmchen, die ich wegen ihrer damaligen Seltenheit theuer zahlen mußte, und pflanzte sie in ein Erdreich, welches zwar nicht so gut war, wie jenes der Baumschule, in welchem aber doch Reben, Feigen u. dergl. sehr gut gedeihen. Meine Bäumchen sind nun 10 Jahre alt, blieben aber troz aller Sorgfalt, die ich auf sie verwendete, hinter den sogenannten Rosen-Maulbeerbäumen zurük, die ich zugleich mit ihnen pflanzte; sie geben dem Gewichte nach nicht so viel Blätter, als die weißen Maulbeerbäume; ihre Blätter sind nur mehr 6 bis 7 Zoll lang, werden wegen ihrer Zartheit von dem Winde leicht zerrissen, und sind dem Stiche einer Fliege ausgesezt, welche ich mehrmalen auch auf den Pfirsichblättern beobachtete, und welche ein Zusammenrunzeln der Blätter bewirken.

---

20) Broussonetia papyrifera cucullata, eine Abart der vorhergehenden. Die Seidenraupen fressen wohl beide; die bei dieser Fütterung gewonnene Seide ist aber nur von mittelmäßiger Güte.

21) Macloura aurantiaca. Dieser nordamerikanische Baum verträgt unser Klima sehr gut, und gibt nicht nur ein sehr gutes Färbemittel, sondern auch vortreffliche und wahrhaft undurchdringliche Heken. Die Seidenraupen fressen seine glänzenden, rauschenden Blätter sehr gern, und ziehen sie manchmal sogar den Maulbeerblättern vor. Sie spinnen bei dieser Nahrung eine schöne hellgelbe Seide, deren Faden mir ziemlich fein und gut zu seyn schien. Die Macloura läßt sich sowohl durch Wurzelbrut, als durch Steklinge leicht vermehren.

Außerdem hat der vielstängelige Maulbeerbaum auch noch den Fehler, daß er 10 bis 14 Tage früher in Saft tritt, als der gewöhnliche Maulbeerbaum, und daß er folglich den Frühlingsfrösten sehr ausgesezt ist. In den 8 Jahren, während welcher ich ihn ziehe, sind mir die ersten Triebe drei Mal erfroren, so daß die Bäume wie abgestorben aussahen, und erst nach 20 Tagen wieder kräftig austrieben.

Ich zog beiläufig 2000 Seidenraupen, welche ich bis zur dritten Häutung mit Blättern des Rosen-Maulbeerbaumes, und dann mit Blättern des vielstängeligen Maulbeerbaumes fütterte. Die Aenderung der Nahrung schadete den Raupen nicht, sowohl die vierte Häutung als das Einspinnen verlief ohne alle Nachtheile, und ich erhielt eine große Menge schöner Cocons, die zwar im Vergleiche mit den Cocons der Raupen, die mit gewöhnlichen Maulbeerblättern gefüttert worden waren, etwas weniger hart schienen, dafür aber ein schöneres und glänzenderes Weiß hatten. Was das Gewicht betrifft, so gingen von den gewöhnlichen Cocons 500, von den mit den Blättern des vielstängeligen Maulbeerbaumes erzielten Cocons aber 551 auf den Kilogramm.

Es läßt sich nicht läugnen, daß die Seidenraupen die Blätter des vielstängeligen Maulbeerbaumes lieber fressen, und doch ergeben sich bei diesen mehr Abfälle. Wahrscheinlich beruht dieß auf demselben Grund, nach welchem die äußersten Blätter aller Maulbeerbaumsorten den Beobachtungen Dandolo's zu Folge mehr Abfälle liefern, und dieser Grund ist: daß die zarten und biegsamen Blätter den Freßwerkzeugen der Raupen mehr nachgeben und denselben entwischen.

Ich glaube daher, daß die besseren bekannten Abarten des weißen Maulbeerbaumes dem vielstängeligen vorzuziehen seyn dürften, und zwar, weil die Bäume stärker werden und mit schlechterem Boden vorlieb nehmen; weil die Blätter später ausschlagen, dem Winde besser widerstehen, und dichter stehen, so daß diese Bäume im Ganzen mehr Blätter geben; weil die Blätter des vielstängeligen Maulbeerbaumes auf schlechterem Boden kaum größer sind, und mehr von Insecten angegriffen werden. Ich bin übrigens weit entfernt, dem vielstängeligen Maulbeerbaume seine guten Eigenschaften streitig zu machen; er läßt sich nämlich außerordentlich leicht vermehren, und wenn es richtig ist, daß die mit seinen Blättern gefütterten Raupen eine schönere und feinere Seide spinnen, so dürften die oben erwähnten Nachtheile wohl durch diese Vortheile aufgewogen werden. Da derselbe übrigens nicht sehr groß zu werden scheint, so dürfte es vielleicht am besten seyn, ihn in Heken zu ziehen.

Ich erlaube mir schließlich noch einige Bemerkungen über die heurige Seidenernte im Département de l'Hérault beizufügen. Der vortreffliche Frühling, die ausgezeichnete Güte der Maulbeerblätter, die bei der geringen Menge des gefallenen Regens alle zur Fütterung wünschenswerthen Eigenschaften besaßen, ließen die beste und reichste Ernte erwarten. Die Raupen durchlebten auch wirklich die vier ersten Perioden ihres Lebens beinahe ohne alle Krankheiten, als gerade um jene Zeit, um welche sie sich einspinnen sollten, gegen Ende Mai's, die Hize bis auf 23 und 24° R. stieg. Hierdurch wurden die Thiere so schwach und so ermattet, daß sie nicht Kraft genug besaßen, um an den Heidenbüscheln emporzukriechen, und daß selbst viele von denen, die ihre Cocons zu spinnen begonnen hatten, zu Grunde gingen, ehe sie dieselben vollendet hatten. Leider ereignet sich dieser Fall in unseren südlichen Gegenden nicht selten; denn gewöhnlich kommt um diese Zeit entweder eine stärkere Hize oder jener warme, feuchte Südwind, der Menschen und Thiere so sehr ermattet, und bei welchem die Seidenraupen in Masse zu Grunde gehen, da alle Ventilatoren in einem solchen Falle keine troknere und kühlere Luft schaffen. Aus diesem Grunde gedeiht die Seidenzucht in den Cevennen und im Vivarais besser, als im südlichen Frankreich, als an den Küsten Piemont's und als in den tiefliegenden Gegenden Italiens, und es ist gewiß, daß die Seidenzucht in allen kälteren und höher gelegenen Gegenden, wenn nur der Maulbeerbaum daselbst noch gedeiht, mit mehr Vortheil betrieben werden kann, als in den südlicheren und heißeren Ländern. Man kann sich leicht aus dem Winter einen künstlichen Frühling schaffen, unmöglich aber ist es aus Hundstagen Frühlingstage zu machen.

Nach Dandolo, Bonafous und Pitaro soll man bei einer zwekmäßigen Behandlung der Seidenzucht aus einer Unze Eier 120 Pfd. Cocons erziehen; im Département de l'Hérault erhält man nie über 90 Pfd. Ich selbst erhielt kein besseres Resultat, obschon ich ganz nach Dandolo's Vorschriften verfuhr. Uebrigens muß ich gestehen, daß unsere Seidenzüchter meistens sehr unwissend sind, und daß man bei uns beinahe gar keine gehörig eingerichteten und zur Seidenzucht tauglichen Gebäude trifft. Gewöhnlich verwendet man die Böden hierzu, die sich unmittelbar unter dem Ziegeldache befinden, und auf denen im Sommer eine unerträgliche Hize herrscht! Weit besser macht man es in den Cevennen, wo man die Schafställe, die um diese Zeit leer sind, zur Seidenraupenzucht verwendet.

LXIX.
Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. September bis 19. October 1833 in England ertheilten Patente.

Dem Henry Davey, Gentleman in der Pfarrei St. Giles, Camberwell, in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen oder Apparaten zur Zubereitung der leinenen und baumwollenen Lumpen, so wie der anderen Materialien, welche bei der Papierfabrikation gebraucht werden. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 28. Sept. 1833.

Dem Andrew Smith, Maschinist in Princes-Street, Leicester-Square, Pfarrei St. Martins in the Fields, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Federn für Thüren und zu anderen Zweken. Dd. 5. Oct. 1833.

Dem James Windeyer Lewty, Gelbgießer in Lichfield-Street, in Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an Rollen für Möbeln. Dd. 5. Oct. 1833.

Dem Miles Berry, mechanischem Ingenieur in Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung von Apparaten zum Wiegen (an Wagen). Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 5. Okt. 1833.

Dem Thomas Welch, Baumwollspinner in Manchester, Grafschaft Lancaster: auf ein verbessertes Verfahren mit Hand- und Maschinenstühlen zu weben. Dd. 5. Okt, 1833.

Dem William Tanner Young, Kaufmann in Liverpool, Grafschaft Lancaster: auf eine Maschine oder einen Apparat, um den Zug gleichförmig zu machen; derselbe eignet sich vorzüglich zum Bugsiren der Barken und anderer Fahrzeuge im Wasser und zum Fortbewegen oder Ziehen der Wagen auf dem Lande. Dd. 7. Oct. 1833.

Dem Joseph Maudsley, Mechaniker in Lambeth, in der Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung in der Einrichtung gewisser Kessel zur Erzeugung von Dampf, besonders für Dampfmaschinen. Dd. 7. Oct. 1833.

Dem Goldsworthy Gurney Esq. zu Bude, Cornwall: auf gewisse Verbesserungen an musikalischen Instrumenten. Dd. 7. Oct. 1833.

Dem Robert Stephenson, Mechaniker zu New Castle-upon-Tyne, in der Grafschaft Northumberland: auf gewisse Verbesserungen an den Dampfwagen zum Transporte von Reisenden und Waaren auf Kanten-Eisenbahnen. Dd. 7. Oct. 1833.

Dem Robert Burton Cooper Esq. in Battersea Fields, Grafschaft Surrey, und George Frederick Eckstein, Eisengießer in Holborn, Grafschaft Middlesex: auf ein Instrument zum Zuspizen der Bleistifte, so wie zu gewissen anderen Zweken. Dd. 12. Oct. 1833.

Dem Stephen Hutchinson, in Pall Mall East, Pfarrei St. Martin in the Fields, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zur Bereitung von Leuchtgas, in dem Verfahren es den Consumenten zuzuleiten, so wie in der Einrichtung der Gasbrenner, welche Verbesserungen zum Theil zu anderen nüzlichen Zweken anwendbar sind. Dd. 12. Oct. 1833.

Dem Richard Barnes, Mechaniker in Wigan, Grafschaft Lancaster: auf einen gewissen Apparat, um durch Verbrennung von Gas oder Oehl erhizte Luft zum Heizen der Zimmer zu erzeugen; dieser Apparat ist zugleich zum Beleuchten anwendbar. Dd. 19. Oct. 1833.

Dem John Tennant, Kaufmann, und Thomas Clark, Chemiker, beide in Glasgow, Grafschaft Lanark: auf einen neuen oder verbesserten Apparat, um Chlorgas zu technischen Zweken zu entbinden. Dd. 19. Oct. 1833.

Dem Charles Attwood, Glasfabrikant in Wickham, Grafschaft Durham: auf eine gewisse Verbesserung in der Fabrikation und im Reinigen der Soda. Dd. 19. Oct. 1833.

Dem Jacque François Victor Gerard, in Redmond's Row, Mile End, Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung an den Jacquard'schen Webstühlen zum Weben gemusterter Zeuge. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 19. Oct. 1833.

Dem Thomas Augustus Gregory Gillyon, Mechaniker in Crown Street, Finsbury Square, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an schwerem Ge-

schüze, so wie an den Wagen und Kugeln, welche dabei gebraucht werden. Dd. 19. Oct. 1833.

Dem Herman Hendriks, ehemals zu Dünkirchen, im Königreiche Frankreich, jezt am Strand, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrikation von eisenblausaurem Kali und eisenblausaurem Natron, so wie im Blaufärben ohne Indigo. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 19. Oct. 1833.

Dem John Joyen, Gentleman in South Row, New Road, St. Pancras, in der Grafschaft Middlesex: auf eine gewisse Verbesserung an den Maschinen zur Verfertigung von Nägeln. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 19. Oct. 1833.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1833, S. 317.)

Verzeichniß der vom 1. bis 18. Nov. 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des William Arthur Deacon, Gentleman in Pilgrim's Hatch, South Weald, Essex: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung von Stiefeln, Schuhen und Ueberschuhen, durch Anwendung gewisser Materialien, die bisher noch nicht zu diesem Zweke gebraucht wurden. Dd. 1. Nov. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVIII. S. 276.)

Des Sir William Congreve, Baronet in Cecil Street, Strand, Middlesex: auf ein verbessertes Verfahren, verschiedene Metalle oder andere harte Substanzen, die zu mannigfaltigen nüzlichen Zweken anwendbar sind, einzulegen oder zu verbinden. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLII. S. 272.)

Des Israel Gundy, Gentleman, Edward Neave und Josiah Neave, Kaufleuten, alle in Gillingham, Dorsetshire: auf die Anwendung verschiedener Gasarten oder Dämpfe zu gewissen nüzlichen Zweken. Dd. 1. Nov. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVII. S. 129.)

Des William Hudson, Stiefel- und Schuhmachers in Cranbrooke, Kent: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Stiefeln und Schuhen. Dd. 1. Nov. 1819.

Des Samuel Shorthouse, Gentleman zu Dudley, Gloucestershire: auf eine Maschine, um Stroh von beliebiger Länge zu schneiden, dasselbe mag zu Dünger, Viehfutter oder irgend einem anderen Zweke bestimmt seyn. Dd. 4. Nov. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVIII. S. 321.)

Des John Heard, Tischlers in Birmingham, Warwickshire: auf Verbesserungen an Kochapparaten. Dd. 4. Nov. 1819.

Des John Grafton, Mechanikers bei der Edinburgher Gas-Companie: auf einen neuen und verbesserten Apparat zum Reinigen des Leuchtgases. Dd. 18. Nov. 1819.

Des Louis Fauche Borel, Gentleman, Haymarket, St. Martin in the Fields: auf einen geruchlosen Abtritt, der ihm von einem Ausländer mitgetheilt wurde. Dd. 18. Nov. 1819.

Des Joseph Glenny, Uhrgehäusemachers in St. Johns Square, Clerkenwell, Middlesex, und John Darby, Uhrmachers in Gee Street, Goswell Street, Middlesex: auf einen Apparat, welcher den Zweken eines Wekers bei Feuersgefahr und Einbruch entspricht. Dd. 23. Nov. 1819.

Des George Lilley, Gentleman in Brigg, Lincolnshire: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung von Maschinen (welche durch Dampf oder andere elastische Flüssigkeiten in Bewegung gesezt werden können) zum Treiben von Mühlen und anderen nüzlichen Zweken. Dd. 23. Nov. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXIX. S. 65.)

Des John Sinclair, Fabrikant zu Edinburgh: auf eine Verbesserung in der Fabrikation von Shawls, Kleiderzeug, Handtüchern und anderen Gegenständen, in welche gefärbtes Garn zu Blumen und anderen Mustern während des Webens selbst eingewoben wird, dieselben mögen übrigens aus Seide, Baumwolle, Worsted, Flachs, Hanf oder anderen Materialien oder Gemengen derselben verfertigt werden. Dd. 18. Nov. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVIII. S. 346.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Nov. 1833. S. 315.)

Preise, welche die Société d'agriculture zu Paris in ihrer Sizung vom April 1833 vertheilte.

Die Société d'agriculture zu Paris ertheilte im April 1833 folgende Preise:

Dem Hrn. Stevenel, ehemaligem Zöglinge der Kunst- und Gewerbschule zu Châlons sur Marne, 1500 Franken für seine Handmaschine zum Dreschen und Puzen des Getreides.

Hrn. Fouquier d'Herouël, Eigenthümer und Maire der Gemeinde Herouël, Dept. de l'Aisne, die große goldene Medaille für die Anpflanzung von Obstbäumen zur Mostbereitung.

Hrn. Degousée, Civil-Ingenieur zu Paris, die goldene Medaille mit dem Bildnisse Olivier de Serres's, für das Bohren artesischer Brunnen.

Hr. Hauducoeur, Eigenthümer zu Bures bei Versailles, dieselbe Medaille für Regulirung des Bettes der Yvette in einer Streke von 4000 Metern.

Hrn. Vicomte d'Auberville zu Fontenay, dieselbe Medaille für Einführung der besten Akerbau- und Düngmethoden, der besten landwirthschaftlichen Geräthe ꝛc.

Hrn. Pons, Deputirter des Département de Vaucluse, für wichtige Verbesserung in der Bewirthschaftung seines Gutes, besonders in Betreff der Kultur der Maulbeerbäume.

Hrn. Baron Crud zu Massa, die große goldene Medaille, für Uebersezung classischer landwirthschaftlicher Werke und Verbesserungen in der Landwirthschaft.

Hrn. Pierrard, Bataillons-Chef beim Geniewesen zu Mézières, die große silberne Medaille, für Uebersezung ausgezeichneter Werke und Abhandlungen aus dem Gebiete der Landwirthschaft.

Hrn. Rosé, Mechaniker zu Paris, die große silberne Medaille, für eine verbesserte Erdäpfel-Reibe.

Hrn. Lecoq, Thierarzt zu Bayeux, Hrn. Lecoq, Chef der Thierarzneischule zu Lyon, und Hrn. Mangin, Thierarzt zu Verdun, die große silberne Medaille, für ihre Werke und Arbeiten im Gebiete der Thierarzneikunde.

Hr. Lautier, Thierarzt zu Rennes, und Hr. Mathieu, Thierarzt zu Epinal, erhielten aus gleichem Anlasse das Théatre d'agriculture etc. von Olivier de Serrés und eine Sammlung der Abhandlungen der Gesellschaft.

Die amerikanischen Eisenbahnen ein Muster für die europäischen.

Wir haben bereits mehrere Male in unserem Journale prophezeit, daß die Eisenbahnen in Nord-Amerika in Kürze eine solche Entwikelung und Ausdehnung erreichen dürften, wie sie in keinem europäischen Staate haben, und daß wir uns einst gezwungen sehen werden, die überatlantischen Einrichtungen bei diesen Anstalten für die unserigen, welche um mehr dann Jahrzehente zurükgeblieben seyn werden, als Muster zu nehmen. Der leztere Theil dieser Prophezeiung scheint nun wirklich eingetroffen zu seyn, und zwar früher, als wir es erwarteten. Die französische Regierung sendet nämlich Hrn. Michael Chevalier, dem wir unter dem Titel Système mediterranéen ein gelungenes Werk über den Nuzen der Eisenbahnen verdanken, mit dem Auftrage nach den Vereinigten Staaten, daselbst Alles, was auf die Eisenbahnen Bezug hat, sorgfältig zu untersuchen und zu prüfen, und überdieß seine Forschungen auch auf alle übrigen Communications-mittel, wie Straßen, Canäle, Dampfbothe ꝛc. auszudehnen. Seine Forschungen sollen sich nicht nur auf den mechanischen Theil dieser Unternehmungen beziehen, sondern er soll auch ermitteln, ob und welchen Einfluß die Regierung auf dieselben ausübt, welche Aufsicht sie sich darüber vorbehält; nach welchen Principien sich die zahlreichen Gesellschaften zu diesen Zweken organisiren und ob die Regierung diesen Gesellschaften Unterstüzungen angedeihen läßt; auf welche Weise diese Anstalten dirigirt werden, und welchen Einfluß sie auf das allgemeine Wohl äußerten und noch äußern. Bei den großen Fähigkeiten und dem administrativen Scharfblike des Hrn. Chevalier darf man sich von seiner Sendung gewiß Vieles versprechen. (Le Temps 1460.)

Das belgische Canal-Dampfboth La Reine.

Am 25. August kam ein kleines, zu Manchester erbautes und La Reine genanntes Dampfboth zu Milford an, um von da nach Belgien geschafft zu werden, wo es auf dem großen Canale zwischen Ostende, Bruges und Gent statt der bisher gebräuchlichen Trekschuyts zum Transporte von Reisenden und Gütern dienen soll. Die Dampfmaschine desselben ist nach dem Hochdruk-Principe gebaut. Der Rumpf des Bothes besteht ganz aus Eisen; in einem offenen Raume am Hintersteven befindet sich das Ruderrad; die Kessel und der Maschinenraum sind hinter den Haupt-Cajüten angebracht. Die Stellung des Ruderrades wurde deßhalb so gewählt, damit die Ufer des Canales keine Beschädigung erleiden. Die Steuerung geschieht mittelst zweier Räder, von denen sich an jeder Seite des Ruderrades eines befindet; beide Steuerruder werden jedoch mittelst eines einzigen Rades vom Verdeke aus dirigirt. Das Both legte ungeachtet der hohen See in dem irländischen Canale im Durchschnitte sieben englische Meilen in einer Stunde zurük und wird also in den ruhigen Wässern des belgischen Canales noch mehr leisten. (Aus dem United Service Journal. Wir haben früher schon aus dem Mechanics' Magazine eine Notiz über dieses Dampfboth mitgetheilt.)

Ueber die Leistungen der Maschinen.

Hr. Owen von Lanarch behauptete in einer der lezten Versammlungen der Fabrikanten zu London, daß gegenwärtig 200,000 Arbeiter mittelst der Maschinen eine eben so große Menge Baumwolle spinnen, als vor 40 Jahren 20 Millionen Arbeiter nicht zu spinnen im Stande gewesen wären. Er bemerkte ferner, daß wenn England seinen gegenwärtigen Bedarf an Baumwollgarn ohne Maschinen spinnen müßte, hierzu an 60 Millionen Arbeiter erforderlich wären, und daß, wenn England ohne Maschinen dieselbe Quantität von Fabrikaten liefern wollte, die es gegenwärtig mit seinen Maschinen erzeugt, hierzu 400 Millionen fabricirender Individuen nöthig seyn würden. (Le Temps, No. 1468.)

Ueber Hrn. Lérot's Repetiruhr.

In der Société d'encouragement wurde am 2. October ein äußerst günstiger Bericht über eine Repetiruhr erstattet, die ihr von Hrn. Lérot, Uhrmacher zu Argentan, Dept. de l'Orne, vorgelegt worden war. Diese Uhr zeichnet sich vorzüglich durch ihre Einfachheit und durch die Sicherheit und Gewißheit aller ihrer Functionen aus. Hr. Lérot hat nämlich die 72 Stüke, aus welchen die gewöhnlichen Repetiruhren bestehen, auf nicht weniger als vier reducirt, deren Mechanismus sehr sinnreich ist. Es wird nun bei diesem Systeme nicht nur möglich die Repetiruhren um viel geringeren Preis zu liefern, sondern die einzelnen Stüke derselben werden auch wegen der geringeren Complication weit weniger Neigung haben in Unordnung zu gerathen, so daß diese neuen Uhren auch richtiger gehen, als die früheren. (Le Temps, No. 1461.)

Ueber die englischen Brillen.

Hr. Hudson macht in seiner Spectaclaenia, einem originellen und interessanten Werkchen, folgende Behauptung: „Die in England verfertigten Brillen oder Augengläser sind, wie selbst Ausländer anerkennen, die besten auf der ganzen Welt. Als Beweis hiefür kann ich anführen, daß viele Ausländer, und selbst solche, die in ihrem eigenen Vaterlande sehr gute Optiker besizen, ihre Brillen von London beziehen. Der selige Kaiser Alexander ließ seine Augengläser bei einem englischen Optiker machen, der noch in lezter Zeit zu London, Kirby-Street, lebte. Diese Gläser hatten 14 Zoll concaven Radius, und das Gefäß derselben bestand aus Schildpad, welches auf Seiner Majestät ausdrükliches Gebot eine Farbe haben mußte, die bei uns in England am wenigsten geachtet wird: d. h. es mußte lichtroth oder fuchsfarb seyn. Alexanders Nachfolger, Kaiser Nicolaus, folgte seinem Vorgänger nicht nach, sondern trägt andere Augengläser, weil er nicht durch englische Brillen sehen will.“ Uebrigens gesteht Hr. Hudson an einer anderen Stelle, daß in England auch Dinge als Brillen verkauft werden,

die man nicht leicht irgendwo schlechter finden kann. Die Hausirer in London tragen nämlich häufig Brillen mit Gefäßen aus Horn oder Glas herum, deren Gläser nichts weiter als gewöhnliche Fenstergläser sind, welche auf der einen Fläche vollkommen eben, auf der anderen hingegen etwas abgeschliffen sind, um ihnen das Aussehen zu geben, als hätten sie einen Focus; 144 Paare solcher Gläser, mit denen reiner, die Augen verderbender und den Geldbeutel beeinträchtigender Betrug getrieben wird, kosten bei den englischen Glasschleifern 12 bis 14 Shill. (7 fl. 12 kr. bis 8 fl. 24 kr.), während sie die Hausirer den Unwissenden um schweres Geld anhängen.

Ueber die Ausbesserung von altem hölzernen Schnizwerke.

Ein Correspondent des Mechanics' Magazine ersucht in einem der lezten Blätter dieses Journales angelegentlichst um die Mittheilung eines guten chemischen Agens, um den Anstrich und den Schmuz, den man so häufig auf altem eichenen Schnizwerke findet, zu entfernen. Man wendet, wie er sagt, gewöhnlich eine starke Potasche-Auflösung hiezu an; das alte trokene Holz saugt jedoch sehr viel davon ein, bekommt daher leicht Sprünge und erhält jedenfalls eine rauhe und unebene Oberfläche, die dem Werthe dieser Dinge sehr schadet. Sehr gut wäre es, nach der Meinung dieses Correspondenten, wenn man das Alkali in einer solchen Form anwenden könnte, in welcher es nicht so tief in das Holz eindränge und mit einer geringen Menge Flüssigkeit wieder entfernt werden könnte. — Die Bildhauer werden in England jezt häufig um die Ausbesserung von altem Schnizwerke angegangen, und suchen dabei nicht nur die Formen, sondern auch die alterthümliche Farbe des Originales so täuschend als möglich nachzumachen. Das gewöhnliche Mittel, dessen man sich hierzu bedient, ist gepülverter Kalk, der jedoch immer eine röthliche Farbe zurükläßt, so daß die Sache leicht entdekt wird. Besser ist es die neuen Theile mit Wasserfarben förmlich zu mahlen, indem man hierdurch die Täuschung auf's Höchste bringen kann. Auch das Kochsalz eignet sich sehr gut, um neuen Stüken die Farbe und die Schattirung des antiken Originales zu geben. — Welche Wichtigkeit diese Behandlung des Schnizwerkes gegenwärtig in England hat, und welche Richtung daselbst der vor einigen Jahren mehr gothische Geschmak gegenwärtig genommen hat, mögen unsere Leser aus folgendem Auszuge aus dem oben erwähnten Aufsaze ersehen: „Die Wuth nach altem hölzernen Schnizwerke ist gegenwärtig in England so groß, daß keine Woche vergeht, in der nicht große Quantitäten davon aus allen Theilen des Continents eingeführt würden. Diese starke Einfuhr hatte bereits die gute Wirkung, daß unsere Künstler in diesem Fache nun sehr beschäftigt sind und Außerordentliches leisten; und wir hoffen sogar, daß sie unter allen Förderern der Kunst einen besseren Geschmak bewirken und allgemein zur Annahme des prächtigen und schönen Styles führen wird, in welchem man unter Ludwig XIV baute! Die Einführung des griechischen Styles bei den Verzierungen im Inneren unserer Paläste und Gebäude hat wegen der Einfachheit und Plattheit dieses Styles die Talente unserer Holzschnizer einschlummern lassen, so daß manche glauben, diese Kunst sey bei uns in England ganz erstorben. Dr. Paris sagt sogar in der Biographie Davy's: „Der Vater Davy's war der lezte Künstler in der Holzschnizerei, einer Kunst, die seit Gibbons's Zeiten in Verfall kam und gegenwärtig als ganz verloren gegangen betrachtet werden kann." Woher Dr. Paris dieß hat, wissen wir nicht; wir konnten wenigstens nirgendwo etwas von einem Schnizwerke Davy's erfragen. Ganz falsch ist es übrigens, daß diese Kunst in England untergegangen sey; denn wir haben gerade die besten Künstler dieser Art, die es in ganz Europa gibt. Wie wir dazu kamen, läßt sich auf folgende Art nachweisen: Die besten Künstler in diesem Fache befanden sich bei dem Ausbruche der ersten französischen Revolution in Paris; dieses Ereigniß unterdrükte ihre Kunst, sie wanderten nach England, fanden dort gute Aufnahme, und unterrichteten eine Menge junger Leute, die nun zum Theil große Meister geworden. Was Frankreich auf diese Weise für England geworden, das wurde England durch die Annahme des griechischen Styles später für Nordamerika. In den lezten 4 bis 5 Jahren sind nämlich mehrere der ersten Künstler Englands nach Amerika ausgewandert, und es scheint, daß sie sich daselbst sehr gut befinden, weil noch keiner der-

selben zurükkehrte." Wie weit ist die Verkehrtheit des Geschmakes gediehen, wenn man den erhabenen griechischen Styl dem erkünstelten und haarzöpfigen Style zu Zeiten Ludwigs XVI. nachsezen kann!

Gläserne Ziegel.

Hr. Dorlodot, Glasfabrikant zu Auzin, verfertigt gegenwärtig sehr feste und dabei doch durchsichtige Ziegel aus Glas, welche sich ganz vorzüglich in jenen Fällen zur Dachbekleidung eignen sollen, in welchen man das Licht von Oben einfallen lassen will. Hr. Bernard, ein berühmter Baumeister in derselben Gegend, benuzt dieselben bereits zum Deken von solchen Treppenhäusern, welche im Inneren der Gebäude gelegen sind, und denen man daher oft nur mit Mühe von der Seite genug Licht zu schaffen im Stande ist. Hr. Dorlodot hat seine Methode diese Ziegel zu bereiten, welche in einigen Punkten neu seyn soll, nicht patentiren lassen. (Le Temps, No. 1468.)

Ueber den chinesischen Seidenhandel.

Der Handel, welchen China an einigen westlichen Küstenländern Amerika's und besonders zu San Jago mit seinen Seidenwaaren treibt, hat in einem solchen Grade zugenommen, daß er den europäischen Fabriken in Bezug auf ihren Absaz nach diesen Gegenden gegründete Besorgnisse einzuflößen anfängt. Eine äußerst große Ladung Seidenwaaren, welche nach neueren Berichten von Canton aus zu San Jago ankam, hat daselbst weit schnelleren und besseren Absaz gefunden, als sich sonst die europäischen Seidenwaaren desselben erfreuen, und dieser glükliche Erfolg hat bereits zu größeren Speculationen von Seite der Chineser Anlaß gegeben. Die Güte der chinesischen Seidenwaaren, die Schönheit und Frische ihrer Farben und die Billigkeit ihrer Preise sind Dinge, die sich nicht in Abrede stellen lassen. Die lezten chinesischen Sendungen enthielten Waaren, welche man bisher noch nie aus den chinesischen Fabriken zum Vorscheine kommen sah, wie z. B. sehr schöne Sammtarten und Levantine, und die Chineser sollen sich, wie die Kaufleute zu San Jago versicherten, erboten haben, jedes Muster, das man ihnen geben würde, nachzumachen. Es bleibt daher den europäischen Fabrikanten, wenn sie mit diesen neuen Rivalen Concurrenz halten und nicht nach und nach alle Märkte an der westlich amerikanischen Küste verlieren wollen, nichts Anderes übrig, als ihre Producte zu vervollkommnen, für schönere Farben zu sorgen, deren Preise zu ermäßigen, und den Nachahmungssinn der Asiaten durch ihren unerschöpflichen Erfindungsgeist zu Schanden zu machen. Man hofft übrigens in England einen bedeutenden Aufschwung der Seidenfabriken, wenn das Monopol der ostindischen Compagnie mit dem Jahre 1834 ihr Ende erreicht haben wird. Im Jahre 1832 wurden nämlich nicht weniger als 14,970 Ballen Seide aus Indien nach England gebracht, und davon alle, mit Ausnahme von 1482 Ballen durch die Schiffe der ostindischen Compagnie! (Times.)

Ueber die außerordentliche Feinheit der Spizenfaden.

Einer der merkwürdigsten Gegenstände bei der lezten Industrie-Ausstellung in dem gewerbfleißigen Valenciennes war die Sammlung superfeinen Spizengarnes, welche Hr. Lepers von Valenciennes vorlegte. Ein Muster dieses Garnes war das feinste, welches man bisher noch je gesehen hatte, und erregte die Bewunderung aller englischen Kaufleute, die auf alle mögliche Weise bemüht sind, diesen Industriezweig ganz in ihr Land zu verpflanzen, was ihnen jedoch kaum gelingen dürfte. Ein Kilogramm von diesem außerordentlich feinen Garne kostete nicht weniger als 6400 Franken, und war nicht weniger als 728,960 Meter lang! Wenn man bedenkt, daß oft in einem ganzen Bündel Flachs kaum ein Paar Fasern zu finden sind, die sich zu einem so feinen Gespinnste eignen, so wird man sich nicht über diesen hohen Preis wundern. Der Faden dieses Garnes hatte seiner Feinheit ungeachtet so viel Festigkeit, daß er sehr gut abgehaspelt und zur Spizenfabrikation verwendet werden konnte. (Aus dem Echo de la frontière.)

Die Kraft der Fluth zum Ausziehen von Pfählen benuzt.

Das Princip der Schwimmkraft, sagt Hr. Gregory in der zweiten Ausgabe seiner vortrefflichen Mathematics for practical men, wurde kürzlich in einem Flusse, in welchem das Wasser ebbt und fluthet, mit Vortheil zum Ausziehen von Pfählen benuzt. So wie das Wasser zu steigen begann, wurde nämlich eine Barke von bedeutender Größe über einen auszuziehenden Pfahl geschafft, und eine Kette, die vorher mittelst eines Ringes an dem Pfahle befestigt worden, um die Barke gezogen oder gegürtet, und dann festgemacht. Die Barke stieg beim Steigen des Wassers empor, und zog in Folge ihrer Schwimmkraft den Pfahl aus. Gesezt die Barke habe 50 Fuß Länge, 12 Fuß Breite, 9 Fuß Tiefe gehabt, und sey 2 Fuß tief im Wasser gegangen, so läßt sich die von ihr ausgeübte Kraft auf folgende Weise berechnen: $50 \times 12 \times (6-2) \times 4/7 = \frac{50 \times 12 \times 16}{7} = 192 \times 7^1/_7 = 1344 + 27^3/_7 = 1371\ ^3/_7$ Cent. $= 66^1/_2$ Tonne = der Kraft, welche die Barke auf den Pfahl ausübte. (Mechanics' Magazine, No. 530.)

Eine neue Benuzung der gebohrten Brunnen.

Der verdiente Vicomte Héricart de Thury trug in der Sizung der Société d'encouragement vom 24. Julius d. J. eine Notiz über eine Anwendung der gebohrten Brunnen vor, welche darin besteht, dieselben zur Ableitung des verunreinigten Wassers der Schindanger, verschiedener Fabriken 2c. zu benuzen, ohne daß daraus ein Nachtheil für die gewöhnlichen Brunnen entstünde. Er zeigt an, daß Hr. Mulot, dem die Gesellschaft bereits ihre große goldene Medaille für seine Leistungen im Brunnenbohren zuerkannte, zu diesem Zweke mit bestem Erfolge einen Brunnen in der Stärkmehlfabrik des Hrn. Ruel zu Villetanneuse bohrte, so daß diese Fabrik, die ihre Arbeiten unterbrechen mußte, weil sie dem Waschwasser keinen Abfluß geben konnte, nun wieder in voller Thätigkeit ist. Eben so glüklich war er bei einem zweiten Brunnen dieser Art, den er auf dem neuen Schindanger zu Bondy bohrte. Dieser leztere Brunnen verschlingt nämlich innerhalb 24 Stunden nicht weniger als 120,000 Liter Wasser. (Bulletin de la Société d'encouragement. Julius 1830.)

Canapé's und Lehnstühle, welche durch Dampf erwärmt werden.

In dem Bazar Boufflers zu Paris bemerkte man unter den vielen Möbeln, welche daselbst zum Verkaufe ausgestellt sind, vorzüglich Canapé's und Lehnstühle von der Erfindung eines Hrn. Gille, welche auf eine sehr einfache und wohlfeile Weise mittelst Dampf erwärmt werden sollen. Die Vortheile solcher Canapé's und Lehnstühle bestehen nach Hrn. Gille's Angabe hauptsächlich darin, daß man, wenn man auf dergleichen Möbeln liegt oder sizt, die Zimmer lüften kann, ohne daß man dabei ein Gefühl von Kälte erleidet; daß man sich im Winter nicht an die Kamine oder Oefen zu machen braucht, um gehörig warm zu haben, und endlich, daß die Zimmer selbst weniger Heizung bedürfen. — Der Dampfheizungsapparat des Hrn. Gille soll sehr sinnreich und so eingerichtet seyn, daß man mit einer äußerst geringen Menge Brennmateriales seinen Zwek erreicht; er dürfte sich auch zu anderen Zweken eignen, wie z. B. zu Dampfbädern, Dampfdouchen u. dgl. Wir glauben allerdings, daß die Dampf-Canapé's und Lehnstühle für manche Kranke in manchen Fällen von Nuzen und sehr wohlthätig seyn können; Gesunden dürften sie aber nicht wohl zu empfehlen seyn, weil bei ihrem Gebrauche manche Uebel (z. B. Hämorrhoiden, weißer Fluß u. dgl.), die ohnedieß so häufig sind, und die durch unsere warm gepolsterten Stühle außerordentlich begünstigt werden, noch weit allgemeiner verbreitet werden dürften. (Le Temps, No. 1468.)

Staatseinkünfte Frankreichs im Jahre 1833.

Die Staatseinkünfte Frankreichs gaben in den ersten 9 Monaten des Jahres 1833, im Vergleiche mit den Jahren 1831 und 1832, folgende Resultate:

Namen der Auflagen.	Vergleichung des Jahres 1833 mit dem Jahre 1831.				Vergleichung des Jahres 1833 mit dem Jahre 1831.			
	Ertrag d. indirecten Auflagen in den ersten 9 Monaten		Unterschied gegen das J. 1833.		Ertrag d. indirecten Auflagen in den ersten 9 Monaten		Unterschied gegen das J. 1833.	
	des Jahres 1833.	des Jahres 1831.	Zunahme.	Abnahme.	des Jahres 1833.	des Jahres 1831.	Zunahme.	Abnahme.
Gefälle an Einregistrirgebühren, Stämpel, Gerichtssporteln u. Hypotheken-Taxen	145,092,000	129,708,000	15,384,000	—	145,092,000	138,626,000	6,466,000	423,000
An Mauth-, Schifffahrts- und anderen Zöllen	81,160,000	71,221,000	9,939,000	—	81,160,000	79,757,000	1,403,000	106,000 —
An Consumozoll auf Seesalz . . .	36,213,000	37,715,000	—	1,502,000	36,213,000	36,636,000	—	—
An dto. auf Steinsalz . .	4,538,000	4,798,000	—	260,000	4,538,000	4,641,000	—	—
An Auflage auf die Getränke . .	48,682,000	42,739,000	5,943,000	—	48,682,000	44,423,000	4,259,000	—
An verschiedenen indirecten Auflagen (wie auf öffentliche Wagen, Schifffahrt ꝛc.)	18,135,000	15,215,000	2,920,000	—	18,135,000	16,415,000	1,720,000	—
An Tabak-Verschleiß	51,261,000	49,168,000	2,093,000	—	51,261,000	49,850,000	1,411,000	—
An Schießpulver-Verschleiß . . .	2,512,000	2,510,000	2,000	—	2,512,000	2,492,000	20,000	—
An Briefporto und Abgabe von 5 Proc. bei den Silber-Sendungen . .	23,945,000	22,545,000	1,400,000	—	23,945,000	23,122,000	823,000	—
An Ertrag des Ruraldienstes der Posten	1,108,000	1,034,000	74,000	—	1,106,000	1,052,000	56,000	—
An Ertrag der Eilwagen u. Paketbothe	1,359,000	1,372,000	—	13,000	1,359,000	1,160,000	199,000	—
An Ertrag der Lotterie	7,777,000	6,270,000	1,507,000	—	7,777,000	8,240,000	—	463,000
	421,782,000	384,295,000	39,262,000	1,775,000	421,782,000	406,417,000	16,357,000	992,000

Zunahme der Einkünfte im Jahre 1833 37,487,000   Zunahme d. Einkünfte im J. 1833 15,365,000

(Aus dem Temps.)

Ueber den Bau der Veilchenwurzel im Toskanischen.

Der Bau der sogenannten florentinischen Schwertlilie (Iris florentina) bildet im Toskanischen, und namentlich um Pontassieve einen nicht so unbedeutenden Zweig des Akerbaues und der Industrie, als man glauben möchte; ja er ist für jene Gegenden um so wichtiger, als gerade die unfruchtbarsten und sonst zu gar keinem Culturzweige tauglichen Streken Landes zu diesem Baue mit bestem Erfolge benuzt werden. Diese Art von Schwertlilie liefert die im Handel unter dem Namen Veilchenwurzel bekannte Wurzel. Man verfertigt aus derselben kleine Kügelchen, welche nach der Achse durchlöchert und zu Rosenkränzen, Colliers, Braceletten und verschiedenen anderen Verzierungen, von denen die meisten nach dem Oriente gehen, verarbeitet werden. Die Abfälle, die sich hierbei ergeben, werden an die Parfumeurs, Apotheker rc. verkauft. In Pontassieve besteht eine Fabrik, in welcher bloß Veilchenwurzeln verarbeitet werden, und die nicht weniger als 50 Weiber beschäftige und jährlich über 3000 Pfund Veilchenwurzel verbraucht. Bedenkt man ferner, wie viel Veilchenwurzel unter eine Menge von Zahnpulvern, Nießmitteln, Augen- und andere Tabaksorten gemischt wird, und wie viele Mütter noch immer glauben, ihre Kinder könnten keine Zähne bekommen, ausgenommen man hängt ihnen ein Stük Veilchenwurzel an, so wird man sich erklären können, wozu die Schwertlilien-Felder um Pontassieve dienen, und wie einträglich sie sind. (Atti dell' Accademia Economico-Agraria dei Georgofili di Firenze. Vol. XI.)

Einige Beispiele von wissenschaftlicher Bildung unter den englischen Fabrikarbeitern.

Hr. Makintosh führte in seinem Berichte, den er der Commission zur Untersuchung des Zustandes der Fabrikarbeiter erstattete, folgende merkwürdige Stelle an: „Matthew Gemmel, Lehrer an der Abendschule, die sich an den Spinnmühlen der HH. Fulton u. Comp. zu Lochwinnoch befindet, ist ein Beispiel, mit welchem glüklichen Erfolge mancher der talentvolleren und fleißigeren Arbeiter die großen Hindernisse besiegt, die sich in Folge der langen Arbeitszeiten seiner weiteren Ausbildung entgegenstemmen. Gemmel war selbst ein Spinner an diesen Spinnmühlen, und 20 Jahre lang auch nicht einen Tag von denselben abwesend; er hatte in seiner Jugend keine andere Gelegenheit zu seiner Ausbildung, als die Abendschule, an der er nun selbst Lehrer ist, und erwarb sich durch seinen Fleiß nicht nur die Kenntnisse, die man von einem Lehrer in dieser Schule fordert, sondern er machte sich außerdem auch noch die lateinische Sprache und eine hinlängliche Bekanntschaft mit der Mathematik eigen. — In einer andern Mühle befanden sich zwei Spinner, John Monro und William Campbell, welche vergangenen Winter einige Curse an der Universität zu Edinburgh besuchten, und die nun gegenwärtig wieder an ihren Rädern arbeiten, wie vorher.“

Literatur.

a) Französische.

Recueil de monumens antiques, la plupart inédits, et découverts dans l'ancienne Gaule, ouvrage enrichi de cartes et de planches. 2 vol. in-4°, avec trois cartes et quarante planches. Prix: 12 francs, chez Lance, rue du Bouloy, No. 7.

Histoire lithographiée du Palais-Royal, par M. J. Vatout, premier bibliothécaire du Roi, publiée en douze livraisons; la première a dû paraître en janvier 1833. Prix de la livraison sur papier de Chine, format demi-Jésus, 15 francs, et sur demi-colombier, 25 francs. On souscrit chez Motte, imprimeur-éditeur-lithographe, rue Saint-Honoré, No. 290.

Abrégé de développemens divers, à l'appui de l'idée émise par M. Le Marqué, lieutenant de vaisseau, de substituer le fil de fer au fil de caret dans la confection des manœuvres dormantes, par l'auteur de l'Idée. In-8°. Imprimerie de Rozais, à Brest.

Difficultés de l'horlogerie, art de règler les montres et pendules; usages de l'aiguille d'équation, nouvellement adaptée à l'horloge de la ville de Bordeaux, par Pierre Liandon aîné, horloger à Bordeaux. In-12 (1831). A Bordeaux, chez l'auteur, rue d'Aquitaine, N°. 5.

Discours sur quelques parties de l'hygiène publique et privée, prononcé pour l'ouverture des cours de l'école secondaire de médecine de Lyon, à l'Hôtel-Dieu, par le docteur Gilbert Montain. In-8°. Imprimerie de Perrin, à Lyon.

Essai sur le système de toiture le plus convenable aux constructions de la Savoie, par M. Despine, inspecteur des mines, directeur de l'école pratique de Moutiers etc. Imprimé par ordre de la chambre royale d'agriculture et de commerce de Savoie. 8°. Chambery 1832, avec 10 planches lithogr.

b) Italienische.

Atti dell' Accademia Givenia di scienze naturali di Catania. Tom. V. 4°. Catania 1831.

Istituzioni d'architettura statica e idraulica di Nicola Cavalieri San-Bertols, ingegnere superiore nel corpo di acque e strade e professore nell'Archiginnasio Romano. 2e edizione. 2 Tom. 4°. Mantova 1833, con 67 Tavole in rame. 49 Lir. austr.

Raccolta pratica di scienze e d'industria. (Ein neues Journal, wovon seit dem Jahre 1832 monatlich ein Heft von beiläufig 40 Seiten in 16°. erscheint. Der Jahrgang kostet 6 Lir. austr.)

Manuale di Geometria per le arti e pei mestieri del Prof. Majocchi. 12°. Milano 1833. Parte 3a ed ultima, con 3 tavol. 4 Lir. 50 Cent.

Dell' architettura di Marco Vitruvio Pollione libri pubblicati da Carlo Amati, Professore architetto etc. 4°. Milano 1829—32. 2 Tomi. 70 Lir. 73 Cent.

L'architettura di Vitruvio, tradotta in italiano da Quirico Viviani, illustrata con note critiche ed ampliata di aggiunte intorno ad ogni genere di costruzione con 121 tavole in rame per opera del traduttore e dell' ingegnere architetto Vincenzo Tuzzi. 8°. Udine pei fratelli Mattiuzzi, 1830—32. 10 Vol. 71 Lir. 20 Cent.

Miscellanea, primo saggio col metod d'incisione calco-cuprografico perfezionato ed eseguito da Luigi Rados. Milano 1832 presse l'autore.

Trattato teorico e pratico dell'arte di edificare di G. Rondelet. Prima traduzione italiana per cura di Basilio Soresina. Fasc. 1—12. Mantova. Nuovo sistema di ruotaje a scappavia per trasporto d'uomini e di merci a distanze indeterminate con risparmio di potenza in proporzione della celerità e del peso. Proposto da Luigi De Cristoforis. 12°. Milano 1833.

Ricerche sopra i mezzi più economici diretti a preservare dall' azione del fuoco gli abiti di uniforme che usano gl' individui addetti al corpo de' vigili per gl' incendj, del Marchese Giuseppe Origo. 8°. Roma 1833, presso Puccinelli.

Precetti pratici per determinare le ombre e gli sbattimenti sulla superficie e sui corpi delle parti più interne in architettura, raccolti da varj autori e posti in regolare Compendio per uso degli studenti in questa classe, da Francesco Carlo Astori, aggiunto alla scuola di architettura nell' J. R. Accademia di belle arte in Venezia. Fol. Venezia 1832—33, presso Giuseppe Picotti. Fasc. I e II.

Giornale di Belle Arti e Tecnologia. 8°. Venezia 1833, presso Paolo Lampato. (Monatlich 1 Heft. Jahrgang 24 Lir. austr.)

Lezioni intorno alle principali bevandi dell' uman genere ed in ispecie alla birra etc.; di Michele Buniva, professore emerito. 8°. Torino 1822. 3 Lir. ital.

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, dreiundzwanzigstes Heft.

LXX.

Verbesserungen an den Kutschen, Wagen und anderen zum Transporte von Reisenden sowohl als Gütern bestimmten Räderfuhrwerken, dieselben mögen von Pferden gezogen oder durch Dampf getrieben werden, auf welche Verbesserungen sich John Reedhead, Mechaniker zu Henry-Street, Vauxhall, Grafschaft Surrey, am 29. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September 1833, S. 79.

Mit Abbildung auf Tab. V.

Die gegenwärtige Erfindung besteht 1) in einer neuen Methode das Vordergestell der Wagen zu bauen und einzurichten, wodurch das Sperren oder Durchlaufen der vorderen Räder leichter und mit größerer Sicherheit möglich wird, als an den gewöhnlichen Wagen; 2) in einer neuen Methode die Räder an dem Wagen aufzuziehen, nach welcher jedes Rad eine eigene kurze Achse hat, und nach welcher der Wagen auf Gegenreibungsrollen ruht, wodurch die gewöhnliche Reibung bedeutend vermindert wird; und 3) endlich in einer Vorrichtung, durch welche die Geschwindigkeit der Fuhrwerke beim Bergabfahren vermindert wird.

Fig. 15 ist ein Grundriß eines nach diesem Patente erbauten Vordergestelles eines Wagens, der von Pferden gezogen werden soll; man sieht hier die vorderen Räder in der Stellung, die sie haben, wenn der Wagen in einer geraden Linie läuft. Fig. 16 ist ein ähnlicher Grundriß, an welchem die Räder jedoch so gesperrt dargestellt sind, wie sie es beim Umwenden des Wagens zu seyn pflegen. Fig. 17 ist eine vordere Endansicht desselben; Fig. 18 ein Durchschnitt durch den Mittelpunkt der vorderen Achse, und Fig. 19 endlich ein Seitenaufriß einer gewöhnlichen, mit den neuen Verbesserungen ausgerüsteten Landkutsche.

aa sind zwei Schwengel oder Drittel mit ihren Bolzen, welche zum Befestigen der Zugriemen der Geschirre dienen. Diese Schwengel sind mittelst der gebogenen Eisen bb an zwei kurzen Achsen oder Achsenbüchsen cc befestigt, und diese lezteren führen die Achsen der vorderen Räder dd und drehen sich an senkrechten Bolzen oder Stiften ee, welche durch die vordere Achse f gehen. Die Schwengel

und die Achsenbüchsen sind so aufgezogen, daß sie sich parallel mit einander bewegen; leztere nehmen an jeder Bewegung, die den Schwengeln von den Pferden durch das Vorwärtsziehen des Wagens mitgetheilt wird, Antheil, und erzeugen dadurch die Sperrung oder das Durchlaufen der Räder, so wie sie in Fig. 16 dargestellt ist. Damit sich die beiden Räder und ihre Achsen und Achsenbüchsen gleichzeitig mit den Schwengeln aa bewegen, sind die lezteren durch Zapfen mit den Enden der Gelenkstüke oder Hebel gg verbunden, die an den Armen ii, welche die Deichselstange mittelst eines Angelgewindes oder eines Stiftes h aufnehmen, festgemacht sind. Die Arme ii drehen sich, wenn die Deichsel von einer Seite auf die andere bewegt wird, um einen senkrechten Stift k, welcher durch die Hauptachse f geht.

Die Achsen oo sind in den Naben der Räder befestigt, wie dieß aus einer Seitenansicht eines einzelnen Rades in Fig. 20 ersichtlich; sie drehen sich auf folgende Weise innerhalb ihrer Büchsen. Die Achsenbüchsen, die die Stelle von kurzen Achsen vertreten, werden aus Eisen verfertigt, und bestehen aus einer Haupt- oder Bodenplatte, die man am besten aus Fig. 18 und 21 ersieht. An dieser Bodenplatte ist die Kammer mm angebracht, welche die beiden Gegenreibungsrollen nn führt, die sich an kurzen Wellen bewegen, welche durch die Seidenwände und die Scheidewand am oberen Theile der Kammern gehen. Diese Gegenreibungsrollen ruhen auf den cylindrischen Theilen der Achse o eines jeden Rades und tragen das Gewicht der Kutsche. p ist ein Zapfenlager, welches in der Achsenbüchse in der Platte l festgemacht ist, damit sich das Ende der Achse o darin bewegen kann. Die Achse wird durch einen Halsring und durch eine an ihrem Ende angebrachte Schraubenmutter in gehöriger Stellung erhalten. e ist der oben erwähnte senkrechte Stift oder Bolzen, um welchen sich die Achsenstange dreht, wenn die Räder sperren oder durchlaufen. Dieser Bolzen ist innerhalb der Büchse verdikt, und mit einem Loche versehen, durch welches die Achse geht; er ist ferner an der Platte l und an den Wänden der Büchse festgemacht. Fig. 21 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht einer Achse und ihrer Büchse, welche einem der Vorderräder angehört. An der unteren Seite der Hauptachse ist ein Stük q befestigt, welches die Enden der Platten p stüzt, und auf diese Weise die Stifte ee von dem Druke befreit, dem sie sonst ausgesezt seyn würden. Die Achsen der hinteren Räder sind an ähnlichen Platten ll mit Zapfenlagern und Kammern mit Gegenreibungsrollen aufgezogen; da diese Räder jedoch nicht durchzulaufen brauchen, so sind diese Platten mittelst Schraubenmuttern an der unteren Seite der hinteren Achse festgemacht. Es sind auch kleine Oeffnungen oder Thürchen angebracht,

welche entfernt werden können, damit sich die Schraubenmuttern und Halsringe der Zapfenlager p abschrauben lassen, wenn das Rad von dem Wagen abgenommen werden soll, wozu man dann die Achse bloß aus der Büchse herauszuziehen braucht. Sollte man es nöthig finden, so könnten an der unteren Seite der Platte l auch andere Kammern mit Reibungsrollen angebracht werden, auf denen das Ende der Achsen ruhen würde, so daß das Zapfenlager p befreit wäre.

Zum Behufe des Anhaltens der Bewegung eines Wagens über einen Hügel herab ist an den Speicher von einem der hinteren Räder mittelst Klammern oder auf eine sonstige andere Weise ein ausgekehltes Reibungs- oder Bremserad (friction- or brakewheel) t angebracht. u ist ein Bremseband oder eine Metallfeder, welches um das Reibungsrad läuft, und welches mit dem einen Ende an dem an der hinteren Achse befindlichen Pfosten v, mit dem anderen Ende hingegen mittelst eines Gefüges an dem kürzeren Ende des Hebels w befestigt ist, der seinen Stüzpunkt in dem Pfosten v hat. Dieser Hebel erstrekt sich bis zu dem hinteren Size an der Außenseite der Kutsche empor, wie aus Fig. 19 ersichtlich, wo er unter der Aufsicht des Wächters und der Reisenden steht. Wenn nun der Wagen über einen Abhang herabrollt, oder wenn die Pferde durchgehen wollen, so wird das längere Ende des Hebels herabgedrükt; dadurch wird das kürzere Ende emporsteigen, und die Folge hiervon wird seyn, daß das Band oder die Feder u mit der Oberfläche des Reibungsrades in Berührung kommt, und folglich dessen Umdrehungen und ein zu schnelles Fortrollen des Wagens verhindert. Statt daß man die Reibungsbremse, wie in Fig. 19, an den hinteren Rädern anbringt, kann dieselbe auch an den vorderen Rädern angebracht werden, wo dann das Ende des langen Hebels an dem Fußtritte herausläuft, und unter die Aufsicht und Leitung des Kutschers kommt. Der Pfosten, der als Stüzpunkt dient, kann sich in diesem Falle, um das Durchlaufen der Räder nicht zu hindern, an einem Zapfen bewegen.

Man wird finden, daß der Patentträger in Folge dieser seiner Verbesserungen an den Wagen viel größere Vorderräder anwenden kann, als dieß gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt, und daß die Schwengel immer einen rechten Winkel mit der Bahn oder dem Zuge der Pferde bilden werden, woraus eine große Erleichterung für die Pferde, und immer ein directer und gleicher Zug erfolgen muß.

LXXI.

Einige weitere Notizen über die Dampfmaschine der HH. Ch. Dietz und Hermann.

Aus dem Recueil industriel. April 1833, S. 32.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Dampfmaschine und die Pumpe der HH. Dietz und Hermann, deren verfallenes Patent wir kürzlich mitgetheilt haben, [95] haben in neuerer Zeit einige Verbesserungen erfahren, welche in Verbindung mit der Einfachheit, Dauerhaftigkeit und des geringen Umfanges, den sie einnehmen, denselben unstreitig den Vorzug vor allen ähnlichen Maschinen sichern dürften.

Der metallene und elastische Kolben, der einen der Haupttheile der Dampfmaschine bildet, ist in drei Theile getheilt, und wird durch eine in seiner Mitte angebrachte Spiralfeder beständig gegen die Wände des Cylinders angedrükt. Er läßt in Hinsicht auf Dauerhaftigkeit und Güte nichts zu wünschen übrig; denn seit der 6 Jahre, während welcher sich die HH. Dietz und Hermann desselben an ihren Dampfmaschinen sowohl, als an ihren Pumpen bedienen, kamen sie noch nie in den Fall Aenderungen oder Ausbesserungen daran vornehmen zu müssen.

In großen Städten, wo der Raum sehr theuer bezahlt werden muß, kann der Unternehmer einer Fabrik oder einer sonstigen Anstalt der Triebkraft, deren er bedarf, oft nur einen sehr kleinen Raum widmen. In diesem Falle zeigt sich nun die Dampfmaschine der HH. Dietz und Hermann ganz besonders vortheilhaft; denn eine Maschine von 4 bis 10 Pferdekräften erfordert nur einen Raum von 3 Fuß auf 6 Fuß, und eine Maschine von 12 bis 20 Pferdekräften nur einen Raum von 4 auf 8 Fuß. Der Kessel ist in diesem Raume nicht mit begriffen; denn er kann sowohl innerhalb, als außerhalb des Gebäudes angebracht werden.

Aus einem Blike auf die Abbildung der Maschine, so wie sie jezt verfertigt wird, im Vergleiche mit der früheren Abbildung, wird man sogleich sehen, daß die gegenwärtige Einrichtung der Maschine eine neue und verbesserte ist.

Der gußeiserne Cylinder A. Fig. 33, welcher mit einem Mantel aus Eisenblech umgeben ist, und der den vorzüglichsten Theil der Maschine ausmacht, ist auf einer gußeisernen Plattform B befestigt, an der sich vier Säulen befinden, zwischen denen die schmiedeiserne Welle mit den beiden Kniestüken CC angebracht ist.

---

95) Siehe Polytechn. Journal Bd. XLVIII. S. 250.

An diesen Kniestüken sind die beiden Kurbelstüke DD mittelst Halsringen mit Schieber und Bolzen befestigt, damit dieselben angezogen werden können, wenn sie sich mit der Zeit abnüzen sollten. An dem anderen Ende stehen diese Kurbelstüke aber mit dem Querbalken E in Verbindung, der in seiner Mitte an der Kolbenstange F befestigt ist.

Auf dem Dekel G des Cylinders sind vier eiserne, vollkommen cylindrische Säulen HHHH festgemacht, zwischen denen sich zwei messingene, an den Enden des Querbalkens E angebrachte Laufrollen bewegen, welche dazu dienen der Kolbenstange F eine senkrechte Bewegung zu sichern.

An der mit den beiden Kniestüken CC ausgestatteten Welle ist ein Excentricum angebracht, welches dem Gleiter oder Schieber I eine Hin- und Herbewegung mittheilt, und zwar mittelst der beiden Verbindungsstüke J, welche an dem Querstüke des Schiebers und an einer Welle mit doppelter Kurbel, von der ein Theil durch die Stellung der Maschine verborgen ist, angebracht ist.

K ist der Hahn, der den Dampf eintreten läßt.

L der Regulator, welcher durch den an dem Dekel G befestigten Raum N an Ort und Stelle erhalten, und durch die Umdrehung der Welle CC mittelst des Querstükes O und der Winkelverzahnungen M in Bewegung gesezt wird.

Wenn sich die Kugeln des Regulators in Folge einer zu schnellen kreisenden Bewegung von einander entfernen, so heben sie die Stange P und den Hebel Q empor, so daß sich das Register schließt. Dieses Register befindet sich an der Eintrittsröhre für den Dampf, und verhindert das Eindringen des Dampfes, um die Geschwindigkeit des Ganges der Maschine zu vermindern. In Folge dieser Einrichtung kann die Maschine unmöglich eine gewisse Geschwindigkeit übersteigen. S ist ein Flugrad, welches zum Reguliren des Ganges der Maschine dient.

R, die Welle, an der dieses Flugrad aufgezogen ist, und welche durch ein Kniestük mittelst eines Zaumes mit der Welle CC in Verbindung steht.

T, ist das Mauerwerk, auf welchem die ganze Maschinerie ruht.

Da man in sehr vielen Fabriken heißes Wasser oder Trokenstuben braucht, so ist zu bemerken, daß man die Heizung mittelst des Dampfes der Maschine bewirken kann.

Die Preise der Dampfmaschinen mit mittlerem Druke, metallenen und elastischen Kolben, ohne Schwengel, mit Kessel, Heißwas-

serpumpe rc. sind in der Fabrik der HH. Dietz und Hermann folgende:

Pferdekräfte.	Preis.	Pferdekräfte.	Preis.
2 Pfde.	5000 Fr.	14 Pfde.	17,000 Fr.
4 —	7000 —	15 —	19,000 —
6 —	9000 —	18 —	21,000 —
8 —	11,000 —	20 —	23,000 —
10 —	13,000 —	25 —	26,000 —
12 —	15,000 —	30 —	28,000 —

LXXII.

Ueber den Widerstand, welchen das Wasser den auf Canälen und in anderen Gewässern fahrenden Schiffen und Bothen leistet. Auszug aus einem Werke des Hrn. John Macneill M. R. J. A.[96])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1835, S. 305.

Wir haben unsere Leser, sagt das Repertory, schon bei Gelegenheit, wo wir von den an der Adelaide Gallery of Practical Science angestellten Versuchen sprachen, auf den Gegenstand dieses Werkes so wie auf die Möglichkeit, den Bothen auf den Canälen eine größere Geschwindigkeit zu geben, aufmerksam gemacht.[97]) Die vorliegende Schrift enthält nun einen detaillirten Bericht über diese Versuche sowohl, als über jene, welche an dem Paisley-Canale und an anderen Canälen angestellt wurden. Die großen Verbesserungen und Fortschritte, welche in den lezten Jahren in dem Transporte von Reisenden und Gütern auf den gewöhnlichen Straßen und in der Dampfwagenfahrt auf den Eisenbahnen gemacht wurden, führten natürlich zur Untersuchung der Frage, ob nicht auch die Canalschifffahrt ähnlicher Verbesserungen fähig sey. Bei dem ungeheueren Capitale, welches in dieser Art von Unternehmungen stekt, und welches durch die Fortschritte der übrigen Transport- und Communicationsmittel, besonders aber durch die auf den Eisenbahnen erreichte Geschwindigkeit, so sehr an Werth verlor, war die Entdekung, welche Hr. Houston machte, und nach welcher Canalschiffe mit Leichtigkeit auf der Oberfläche des Wassers hinschweben können, ohne daß die Triebkraft im Verhältnisse zur Geschwindigkeit bedeutend erhöht zu werden brauchte, von höchster Wichtigkeit. Und doch scheint es,

96) Die Broschüre erschien unter folgendem Titel: On the Resistance of Water to the Passage of Boats on Canals and other Bodies of Water etc. By John Macneill M. R. J. A. London, by Roak and Vartz.

97) Vergl. Polytechn. Journal Bd. XLIX. S. 185.

daß die Inhaber der Canalactien bisher noch nicht mit dem Eifer, den man von ihnen erwarten konnte, in diese Entdekung eindrangen. Hr. Macneill bemerkt daher in dieser Hinsicht: „Es dürfte wohl sehr überraschen, daß die Canaleigenthümer, deren Eigenthum in Folge der Vorzüge des Transportes auf den Eisenbahnen täglich mehr und mehr im Werthe sank, so blind und sorglos waren, und beinahe drei volle Jahre vorübergehen ließen, ohne daß sie thätig bemüht waren, einem so günstigen Beispiele Folge zu geben. Allein dieß ist leider zu wahr, und diese Nachlässigkeit herrscht selbst gegenwärtig noch, obschon es, wenn das vorgeschlagene System wirklich so gut und ausführbar ist, als es zu seyn scheint, wohl nicht leicht ein glüklicheres Mittel geben dürfte, um die Dividenden ihrer Actien fortwährend zu erhalten, und um ihrem Eigenthume einen höheren Werth zu verschaffen, als es seit dem Beginne der Canalschifffahrt in England noch je hatte. In manchen jener Gegenden Englands, in welchen es hauptsächlich auf den schnellen Transport von Reisenden und leichteren Gütern ankommt, würde die Canalschifffahrt bei diesem Systeme nicht bloß mit den gewöhnlichen Fahrstraßen concurriren, sondern wahrscheinlich auch der Errichtung von neuen Eisenbahnen vorbeugen können.“ Der Gegenstand scheint uns von größtem und eingreifendstem Interesse; durch ihn und durch andere den Verkehr erleichternde und begünstigende Mittel werden sämmtliche Glieder unserer kleinen Insel in immer innigere Berührung mit einander kommen, und dadurch in Stand gesezt werden, mit jedem Lande concurriren zu können. Wenn wir gegenwärtig schon, obgleich wir so sehr gegen den hohen Arbeitslohn und gegen den hohen Preis der Lebensmittel anzukämpfen haben, bei dem jezigen Zustande unserer Straßen und Canäle auf unseren eigenen sowohl, als auf fremden Märkten mit Vortheil erscheinen können, so wird jede Vervollkommnung der Communicationsmittel noch mehr zu unseren Gunsten den Ausschlag geben.

Mag Hr. Gaskell auch in seinem neuesten Werke über den Zustand der fabricirenden Classe in England besorgen, daß die ausgedehntere Benuzung der Maschinen endlich zu großem Elende führen müsse; mag Miß Martineau auch 100 Mal behaupten, daß man der Zunahme der Bevölkerung Einhalt thun müsse, so müssen wir doch gestehen, daß uns jede neue Erfindung um so innigere Freude macht, je größer und eingreifender sie ist; denn jede neue und große Erfindung, jedes neue Mittel, wodurch wir die Producte der Natur besser zu benuzen lernen, wird von dem wohlthätigsten Einflusse auf den moralischen Zustand der Menschen seyn. Es wäre sehr interessant, wenn ein tüchtiger Schriftsteller sich die Mühe neh-

men würde, zu zeigen, welchen Einfluß z. B. die Vervollkommnung der Schifffahrt, der Straßen ꝛc. auf die Fortschritte der Civilisation in England hatte. Wir wollen jedoch zu Hrn. Macneill's Werk zurükkehren und ihn in dieser Hinsicht selbst sprechen lassen.

„Die Geseze des Widerstandes und des Impulses der Flüssigkeiten sind noch in solches Dunkel gehüllt, daß alle aufrichtigen Förderer dieses Zweiges der Wissenschaften gestehen müssen, daß die Abhandlungen der Physico-Mathematiker in dieser Hinsicht noch wenig praktischen Nuzen brachten, und daß selbst die Schlüsse der Logiker beinahe ohne allen Erfolg waren. Die Annahmen der ersteren, aus denen mehrere Säze und Theorien abgeleitet wurden, sind im besten Falle nur auf eine Hypothese begründet; die Schlüsse der lezteren hingegen beruhen auf sehr beschränkten Erfahrungen, und in einigen Fällen sogar auf falschen Beobachtungen. Ja man kann sagen, daß es nicht leicht eine Wissenschaft gebe, die die Gelehrten so sehr beschäftigte, und in der dessen ungeachtet so Weniges von praktischem Werthe geleistet wurde.

„Jeder, der die Schriften der Gelehrten in der Absicht durchstudirt, um sich praktische Belehrung zu verschaffen, wird am Ende seines mühevollen Forschens gestehen müssen, daß sich die fragliche Wissenschaft, selbst nachdem sie durch den neuen algebraischen Calcul und durch die schönen, von den Franzosen daraus abgeleiteten Resultate erläutert worden, dennoch erst in ihrer Kindheit befindet. Nur eine lange Reihe von Versuchen, welche mit aller Geduld und Sorgfalt angestellt worden, kann die Annahme von Formeln sicher stellen, und doch hat in Betreff des Widerstandes der Flüssigkeiten, die praktische Anwendung der von den Mathematikern aufgestellten Geseze noch zu keiner Form von Schiffen geführt, die mit dem Bothe des Indianers, mit dem Canoe der Esquimaux oder mit der Junke der Chinesen einen Vergleich aushalten könnte.

„Diese Bemerkungen treffen alle jene Bothe und Schiffe, die durch irgend eine andere Kraft, als durch den Wind in Bewegung gesezt werden, und dürfen auch bei der Canalschifffahrt nicht unberüksichtigt bleiben. Jeder Körper, welcher sich in oder auf dem Wasser bewegt, befindet sich unter gleichen Gesezen, und obschon sich die Resultate, welche hier folgen sollen, vorzüglich auf die Bothe auf Canälen beziehen, so finden sie dessen ungeachtet doch auch auf jeden anderen Körper, der sich im Wasser bewegt, ihre Anwendung.

„Der Zwek, den wir unmittelbar im Auge haben, wenn wir ein Both oder eine Barke auf das Wasser sezen, liegt in der sicheren Fortschaffung von Menschen und Gütern; eben dieß ist auch der Fall, wenn wir ein Räderfuhrwerk auf eine Straße, oder einen Schlitten auf den

Schnee bringen. Der Unterschied zwischen den Methoden, diesen Zwek zu erlangen, ist jedoch sehr auffallend. In allen diesen Fällen ruht der Körper, welcher in Bewegung gesezt werden soll, auf einer weichen oder nachgiebigen Substanz; allein während in den beiden lezteren Fällen kein Mechaniker die Räder des Wagens oder die Kufen des Schlittens so einzurichten bemüht war, daß dieselben in die darunter befindliche weichere Substanz eindraugen, scheint der Schiffbaumeister im Gegentheil studirt zu haben, auf welche Weise sein Schiff das Wasser am besten durchschneiden könne. An Seeschiffen, welche durch den Wind getrieben werden, und an Kriegsschiffen, deren Verdek mit schweren Kanonen belastet ist, ist es zwar nothwendig, daß das Schiff bedeutend tief im Wasser gehe; allein selbst in diesem Falle dürfte der Bau der Schiffe vielleicht noch dadurch, daß die Schiffe weniger tief gehen, bedeutend verbessert werden. Es gibt jedoch gewiß viele Fälle, in welchen ein Both mit einem scharfen Wasserbrecher eben so unverständig gebaut ist, wie z. B. ein Rad, dessen Reif so schneidend wie ein Messer ist. Das Rad eines Karrens wird in Kies oder irgend einer anderen nachgiebigen Substanz gewiß eben so bis zur bestimmten Schwerlinie einsinken, als ein Both in das Wasser einsinkt, und ein im Wasser befindliches Both wird je nach der Geschwindigkeit, die man ihm gibt, und je nach der Form seines Vordertheiles und seines Bodens näher an die Oberfläche des Wassers emporsteigen, gleichwie auch das Wagenrad weniger tief einsinken wird, wenn man dasselbe in eine raschere Bewegung versezt. Die Dichtigkeit ist zwar nicht in beiden Fällen gleich; allein das Wasser widersteht dem Einsinken des Bothes, wenn auch in geringerem Grade, so doch auf gleiche Weise, wie der weiche Boden oder der lose Kies dem Eindringen des Rades widersteht. So einleuchtend dieser Schluß allen denen, die mit den Gesezen der Schwere und den Eigenschaften der Materie vertraut sind, auch seyn mußte, so wurde er doch bei der Bestimmung des Gesezes, nach welchem sich die Bewegung eines auf gleiche Tiefe untergetauchten Körpers bei allen Geschwindigkeiten richtet, gänzlich vernachlässigt.

„Der Streit über die Vorzüge des Transportes auf Eisenbahnen und auf Canälen kam zu einer Zeit vor das Publicum, zu welcher man allgemein der Meinung war, daß der Widerstand, welchen ein Fahrzeug im Wasser erleidet, im doppelten Verhältnisse der Geschwindigkeit der Bewegung des Fahrzeuges durch das Wasser zunehme. Man stellte verschiedene Versuche an, welche dieses Gesez des Widerstandes beweisen sollten; allein keiner derer, die diese Versuche unternahmen, kam auf die Idee, daß man zwar das Wasser nicht härter machen könne, wie dieß mit den Straßen geschah, daß man aber doch den relativen Widerstand des Wassers erhöhen könne,

wenn man dem Bothe eine solche Geschwindigkeit gibt, daß dessen Bauch nicht so schnell in das Wasser eindringen kann, und sich also aus demselben emporheben muß. So wie man bei dem Transporte zu Lande nicht die Absicht hat den Kies zu durchschneiden, sondern sich oben auf demselben wegzubewegen, so hätte man bei großen Geschwindigkeiten auch nicht suchen sollen, das Wasser zu durchschneiden, sondern vielmehr das Both auf die Oberfläche des Wassers emporzuheben.

„Diese Thatsachen werden allen denen einleuchten, welche je ein Mal einen Knaben Steine über eine Wasserfläche hinhüpfen machen sahen, welche die Wirkung einer flach auf die glatte See abgefeuerten Kanonenkugel beobachteten, welche sich überzeugten, wie schwer ein aus der kleinen Mündung des Rohres einer Feuersprize ausgetriebener Wasserstrahl Eindrüke annimmt, oder mit einem Worte allen denen, die einen gehörigen Begriff von den Eigenschaften der Materie haben. Und doch wurden dieselben nie auf die Schifffahrt angewendet, bis Hr. Houston von Johnstone Castle mit einem leichten gigförmigen Bothe auf einem Canale Versuche anzustellen Gelegenheit hatte. Noch sonderbarer ist es jedoch, daß selbst die eifrigsten Vertheidiger dieser Art von Bothen die oben angeführten Daten noch immer als geringfügig verwerfen!

„Im Monate Junius 1830 errichtete Hr. Houston auf dem Ardrossanischen Canale in Schottland zwischen Paisley und Glasgow ein langes, leichtes und seichtes schmiedeisernes Both. Seit dieser Zeit fuhren dergleichen Bothe regelmäßig auf diesem Canale, wobei sie 60 Passagiere 12 Meilen weit fuhren, und zwar mit einer Geschwindigkeit, welche mit Einschluß des Aufenthaltes 8 Meilen per Stunde betrug. Spätere Verbesserungen in dem Baue der Bothe und in der Führung der Pferde machen es möglich, daß die eben angeführte Leistung als das Minimum angenommen werden kann. Wie wohlfeil das Fuhrlohn bei diesen Fahrten ist, geht aus folgender Angabe hervor:

	Entfernung, engl. Meilen.	Cajüte.	Hintertheil des Schiffes.
Fuhrlohn zwischen Glasgow und Paisley	8	9 Den.	6 Den.
— — Glasgow und Johnstone	12	12 —	9 —
— — Paisley und Johnstone	4	5 —	3 —

„Diese Bothe führen manchmal 1200 Personen an einem Tage, und im Jahre 1832 betrug die Zahl der Passagiere der unglüklichen Cholerazeiten ungeachtet 126,000, so daß also auf jeden Monat 15,750 kamen.

„Man muß annehmen, daß die Canaleigenthümer den verschie-

denen Berichten, welche über die Geschwindigkeit der Bothe auf dem Paisley-Canale, über die Leichtigkeit des Dienstes der Pferde und über das geringe dadurch veranlaßte Steigen des Wassers an den Ufern des Canales im Umlaufe waren, keinen großen Glauben schenkten. Es wurde zwar in diesen Berichten Manches übertrieben; allein die Hauptsachen, die Geschwindigkeit und die Wohlfeilheit waren doch hergestellt, und wären diese den Canal-Inhabern bekannt gewesen, so hätten sie gewiß schon längst eine Reihe von Versuchen zur Ermittelung des Widerstandes, welchen die Bothe bei großen Geschwindigkeiten und unter verschiedenen Umständen erleiden, zur Ermittelung der Höhe und der Wirkungen des Anschlagens des Wassers an den Ufern und zur Ermittelung vieler anderer Punkte von großer Wichtigkeit anstellen lassen. Die wenigen Versuche, welche auf den folgenden Blättern mitgetheilt werden sollen, sind, obschon sie mit so großer Genauigkeit angestellt wurden, als es unter den gegebenen Umständen möglich war, und obschon sie in manchen Punkten entscheidend sind, doch keineswegs von solcher Ausdehnung und Mannigfaltigkeit, als es bei einem Gegenstande von solcher Wichtigkeit erforderlich ist. Die Summe, welche auf diese Versuche verwendet werden konnte, ließ keine größere Ausdehnung derselben zu, und es bleibt daher anderen allerdings noch Vieles zu thun übrig.

„Hr. Telford, der nichts, was von praktischem Werthe seyn konnte, ohne Aufmunterung ließ, veranlaßte mich einige vorläufige Versuche im Kleinen anzustellen, zu welchen er allein mit seiner bekannten Liberalität die Mittel vorschoß, und welche in der National Gallery of Practical Science in der Adelaide Street unternommen wurden. Wir müssen hierbei den Vorständen dieser Anstalt, und besonders Hrn. Payne, unseren innigsten Dank für die viele Einsicht, mit der sie uns hierbei unterstüzten, und für die Liberalität, mit der sie allen, für welche die Sache von Interesse seyn konnte, freien Zutritt gestatteten, bezeugen.

„Der Canal oder der Wasserbehälter der National Gallery ist 70 Fuß lang und 4 Fuß breit. Das eine Ende einer Schnur wurde an dem Bothe befestigt, das andere hingegen um eine Trommel von 13 Zollen im Durchmesser aufgewunden. Die Schnur, deren man sich für die Gewichte bediente, bestand aus einer Darmsaite von $^1/_8$ Zoll im Durchmesser; die zum Ziehen der Bothe bestimmte Schnur hingegen bestand bei einigen Versuchen aus einer seidenen, bei anderen aus einer hanfenen Schnur von $^1/_4$ bis zu $^1/_{20}$ Zoll im Durchmesser. Die Spannung der Schnur bei jedem Versuche, oder die Kraft, welche durch ein bestimmtes in einen Kübel oder Eimer gebrachtes Gewicht auf das Both ausgeübt wurde, wurde nicht

durch Berechnung, sondern praktisch und genau bestimmt, und zwar nicht bloß durch ein an der Schnur angebrachtes Federzifferblatt, sondern auch durch eine genaue Wage, welche Hr. Simms lieferte, und durch welche jedem Irrthume in der Schäzung der Kraft vorgebeugt wurde.

„Bei einigen vorläufig angestellten Versuchen zeigte sich's, daß das Both von seinem Abfahrtspunkte aus eine bedeutende Strеke durchlaufen mußte, ehe dasselbe eine gleichförmige Geschwindigkeit annahm. Die mit gleichförmiger Geschwindigkeit durchlaufene Streke beschränkte sich hiernach auf eine Länge von 50 Fuß, und bei einer so geringen Länge war folglich sehr große Genauigkeit beim Messen der Zeit, welche das Both zum Durchlaufen desselben brauchte, nöthig. Ich wendete mich daher an meine Freunde, die berühmten Chronometermacher Arnold und Dent, welche mich mit vortrefflichen Chronometern versahen. Hr. Dent half mir öfter dann ein Mal beim Messen der Zeit und beim Vergleichen derselben mit den höchst genauen Beobachtungen der HH. Turnbull und Bourns.

„Hart an diesen Chronometern und genau in einer Entfernung von 50 Fuß von denselben (welche Entfernung jedoch in den meisten Fällen auf 30 Fuß beschränkt wurde) wurden 8 Zoll hoch über dem Wasser zwei Messingdrähte quer über den Wasserbehälter gespannt. Mittelst dieser Drähte konnte der Beobachter nämlich genau den Zeitpunkt bestimmen, in welchem der Bug des Bothes unter dieselben gerieth, indem die Drähte dann leise von einem Drahte berührt wurden, der sich zu diesem Behufe senkrecht von dem Vordertheile des Bothes empor erstrekte.

„Bei einigen der ersten Versuche war es, indem die Chronometer verschieden gingen, äußerst schwierig und mühsam, mit Genauigkeit die Zeit zu bestimmen, welche die Bothe zum Durchlaufen des zwischen den beiden Drähten befindlichen Raumes brauchten. Dieser Schwierigkeit wurde jedoch dadurch abgeholfen, daß wir nach einer bestimmten Anzahl von Versuchen die Stelle der Chronometer veränderten, und die Versuche dann wiederholten. Bei den lezten Versuchen bedienten wir uns bloß eines einzigen Chronometers; dieses brachten wir an der Schlinge des ersten Drahtes an, und an diese Stelle ließen wir von dem zweiten Drahte her längs der Seite des Behälters eine Schnur laufen, so daß der Beobachter, wenn er die Schnur in der Hand hielt, und den Finger auf den ihm zunächst gelegenen Draht legte, durch das Gefühl den Durchgang des Bothes unter dem Drahte, und durch das Abzählen der Chronometerschläge die zwischen beiden Drähten verstrichene Zeit genau bestimmen konnte. Die Versuche wurden mehrere Male wiederholt, die Zeiten von verschiedenen Beobachtern notirt, und am Ende und nach Vergleichung der einzelnen Beobachtungen mit einander das Mittel aus denselben genommen.

„Bei diesen Versuchen wurde nun die Schnur an dem Vordertheile des Bothes befestigt, und dieses dann an das andere Ende des Wasserbekens gezogen. Hierauf wurde das erforderliche Gewicht in

den Eimer gebracht, und nach einem gegebenen Zeichen wurde das Both losgemacht, so daß es von dem in dem Eimer befindlichen Gewichte auf das entgegengesezte Ende des Wasserbekens gezogen, und daselbst von einem mit Korkabfällen angefüllten Sake angehalten wurde. Bei einigen der Versuche ließ man, um eine größere Geschwindigkeit zu erlangen, in den ersten 20 Fuß auch noch außerdem ein Gewicht auf das Both wirken, welches dann abgeschnitten wurde, so daß sich das Both mit gleichförmiger Geschwindigkeit vorwärts bewegte. Dieß geschah dadurch, daß man einen bleiernen Ring von 20 Pfunden an dem Scheitel des Eimers, in welchem sich die Gewichte befanden, anbrachte, und diesen Ring mittelst vier Schnüren, welche gerade so lang waren, daß sich der Ring bis auf eine gewisse Streke mit dem Eimer bewegen konnte, an dem oberen Gestelle befestigte.

Tabelle der Versuche, welche zur Ermittelung des Gesezes des Widerstandes oder der Zugkraft bei verschiedenen Geschwindigkeiten auf dem Wasserbeken in der National Gallerie angestellt wurden. [98])

Zahl der Versuche.	Gewicht des Bothes und seiner Ladung.	Raum, welcher mit gleichförmiger Geschwindigkeit durchlaufen wurde.	Zeit in Secund.	Meilen per Stunde.	Triebkraft.	Zugkraft od. Gewicht, welches sich bei jedem Versuche an dem Zugseile befand.	Zugkraft, nach den Quadraten der Geschwindigkeit berechnet.	Unterschied zwischen der Theorie u. dem Versuche.	Allgemeine Bemerkungen.
	Pfd.	Fuß.	Sec		Pfd.	Pfd.			
1	39,25	30	9,8	2,087	1	0,468	0,468	—	Das Both wog leer 22,19 Pfd. Seine Länge betrug 10 Fuß 2 Zoll, seine Breite an der Wasserlinie 3,5 Zoll, seine Tiefe 3,5 Zoll, seine Tauchung in leerem Zustande 1,5 Zoll. Der zur Berechnung der Quadrate der Geschwindigkeiten angenommene Maßstab beträgt 2,087 Meilen per Stunde. Die Ladung betrug 17,06 Pfd. Bleischrote, welche in drei Säken in der Mitte des Bothes angebracht wurden.
2	—	—	9,6	2,130	—	—	0,487	+0,019	
3	—	—	9,4	2,176	—	—	0,508	+0,040	
4	—	—	9,8	2,087	—	—	0,468	—	
5	—	—	10,0	2,045	—	—	0,449	−0,019	
6	—	—	9,8	2,087	—	—	0,468	—	
7	—	—	9,8	2,087	—	—	0,468	—	
8	—	—	9,8	2,087	—	—	0,468	—	
		30		2,098	1	0,468	0,437	—	
9	—	30	7,0	2,922	5	1,000	0,917	−0,083	
10	—	—	7,0	2,922	—	—	0,917	−0,083	
11	—	—	7,0	2,922	—	—	0,917	−0,083	
12	—	—	7,0	2,922	—	—	0,917	−0,083	
13	—	—	7,20	2,840	—	—	0,866	−0,134	
14	—	—	7,4	2,763	—	—	0,820	−0,180	
15	—	—	7,0	2,922	—	—	0,947	−0,083	
16	—	—	7,0	2,922	—	—	0,917	−0,083	
		30		2,892	5	1,000	0,898	−0,102	
93	—	30	1,9	10,765	80	11,217	12,446	+1,229	
94	—	—	1,8	11,363	—	—	13,867	+2,650	
95	—	—	1,8	11,363	—	—	—	+2,650	
96	—	—	1,8	11,363	—	—	—	+2,650	
97	—	—	1,8	11,363	—	—	—	+2,650	
98	—	—	1,6	12,784	—	—	17,552	+6,335	
99	—	—	1,6	12,784	—	—	—	+6,335	
100	—	—	1,6	12,784	—	—	—	+6,335	
101	—	—	1,6	12,784	—	—	—	+6,335	
		30		11,928	80	11,217	15,280	+4,063	

98) Wir haben diese Tabelle aus den 135 von Hrn. Macneill angestellten Versuchen ausgezogen. Anm. d. Repertory.

„Man wird aus dieser Tabelle finden, daß die Kraft bei der Zunahme der Geschwindigkeit durchaus nicht in doppeltem Verhältnisse zunehmen mußte, und daß der Unterschied zwischen der Theorie und der wirklichen Beobachtung größer wurde, so wie die Geschwindigkeit zunahm. Ich wähle nur folgende Versuche als Beispiele aus:

Bei einer Geschwindigkeit von

2,763	Meilen per Stunde war	1 Pfd.	oder	0,180	mehr	erforderlich	als nach der Theorie des Quadrates.
5,382	— — — —	3,156	—	0,045	do.	—	
5,382	— — — —	5,156	—	0,045	do.	—	
10,765	— — — —	9,863	—	2,583	weniger	—	
6,392	— — — —	3,156	—	1,232	do.	—	
12,784	— — — —	11,217	—	6,335	do.	—	

„Ich mache hauptsächlich auf diese einzelnen Versuche aufmerksam, damit man den großen Abstand sehe, und damit dadurch das Vertrauen der Anhänger der alten Schule auf den Grundsaz, daß man auf den Canälen keine große Geschwindigkeit mit Wohlfeilheit erreichen könne, erschüttert werde. Das alte Gesez mag vollkommen richtig seyn, wenn das Both immer gleich tief im Wasser geht; wenn die Geschwindigkeit des Bothes aber bis über einen gewissen Punkt hinaus erhöht wird, so wird sich das Both etwas aus dem Wasser erheben, näher an der Oberfläche desselben schwimmen, und folglich weniger Widerstand von dem Wasser erfahren, indem der Querdurchschnitt des untergetauchten Theiles dadurch kleiner wird."

LXXIII.

Ueber Verbesserungen an den Eisenbahnen. Von Hrn. Jessop.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 520.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Das gewöhnliche Verfahren bei dem Baue von Eisenbahnen ist, daß, nachdem der Boden gehörig nivellirt worden, dessen Oberfläche beinahe einen Fuß hoch mit zerschlagenen Steinen oder Kies beschüttet wird. Auf diese Weise sucht man nämlich ein Lager für die Steinblöke, auf denen die Schienen zu ruhen haben, und welche auf diese zerschlagenen Steine gelegt werden, herzustellen. Die Schienen werden mittelst gußeiserner Lager oder Piedestals an diesen Blöken befestigt, indem man durch die Lager oder Piedestals eiserne Bolzen in Löcher eintreibt, welche vorher zu deren Aufnahme in die Steinblöke gebohrt wurden, und indem man alle Zwischenräume mit Holz verkeilt.

In Betreff der Veränderung der Stellung, welche die Blöke entweder wegen einer Senkung des Bodens oder aus irgend einer anderen Ursache erleiden, wurden nie gehörige Vorkehrungen getroffen.

In der Praxis zeigt sich's, sagt Hr. Wood in seiner trefflichen Abhandlung über die Eisenbahnen, daß es außerordentlich schwer ist, als Unterlage für den Stein eine Fläche herzustellen, welche solche Festigkeit und Gleichförmigkeit besize, daß sie unter dem Druke der Wagen nicht nachgibt, und daß sich der Stein weder an der einen noch an der anderen Seite senken und dadurch seinen Parallelismus mit der Hauptlinie der Bahn verlieren kann. Die Stöße, welchen die Wagenräder hierdurch ausgesezt sind, die Beeinträchtigung der freien Wirkung der Triebkraft, die sich hieraus ergibt, und endlich die Beschädigungen, welche sowohl die Wagen als die Schienen hierbei erleiden müssen, sind so offenbar, daß sie Jedermann von selbst auffallen müssen. Außerdem zeigte aber auch noch die Reibung des Lagers oder Piedestals auf der Oberfläche des Steinblokes, welche durch die Bewegung, in die die Schiene durch eine über sie hinrollende Last versezt wird, entsteht, sehr merkliche schädliche Einflüsse.

Die in der beigefügten Zeichnung ersichtliche neue Art von Eisenbahn soll nun allen diesen Uebelständen und Unvollkommenheiten abhelfen, und folgende Vortheile gewähren:

1) Eine große Genauigkeit in dem Richtmaße der Eisenbahn.

2) Die Oberfläche der Schienen wird dadurch in einer geraden Linie erhalten, so daß die Räder also immer sicher und gehörig aufruhen.

3) Die Schienen werden in der Stellung, in welcher sie die größte Stärke besizen, erhalten, indem deren Tiefe senkrecht gegen den Druk steht.

4) Die Piedestals ruhen unter allen Umständen einer unregelmäßigen Depression fest auf dem Bloke, und der Druk der Last ist immer ein senkrechter, so daß der Blok also keine so große Neigung haben kann, sich unter diesem Druke zu verschieben.

5) Zwischen dem Piedestal und dem Bloke findet keine Bewegung und keine Reibung Statt.

6) Die Zusammenfügung ist sehr leicht.

Fig. 34 gibt eine Seitenansicht einer auf diese Weise erbauten Eisenbahn. Fig. 35 ist ein Grundriß und Fig. 36 ein Querdurchschnitt. Zwei der steinernen Blöke sind in schief geneigter Stellung dargestellt, um die Wirkung des verbesserten Piedestals anschaulich zu machen. Fig. 37 und 38 sind Durchschnitte des Piedestals und des Lagers für die Schienen, woran man ein kreisförmiges Gefüge sieht, mittelst welchem sich das Piedestal einer jeden unregelmäßigen Senkung der steinernen Blöke anpaßt, während eine Verbindungsstange die Schienen in ihrer gehörigen Richtung, und deren Oberflächen in einer und derselben Ebene erhält. Fig. 39, 40 und 41 zeigen verschiedene andere Ansichten

des Piedestals und des Lagers. Fig. 34, 35 und 36 sind in einem Maßstabe von 1/2 Zoll auf 1 Fuß; die übrigen Figuren hingegen in einem Maßstabe von 2 1/2 Zoll auf 1 Fuß gezeichnet.

Die Eisenbahnen werden, wie man ersieht, dadurch nach dem Richtmaße gestellt erhalten, daß man die beiden gegenüberliegenden Lager mittelst eines unbiegsamen Stabes mit einander verbindet, wodurch zugleich auch die senkrechte Stellung der Schienen gesichert und deren Oberflächen in einer und derselben geraden Linie erhalten werden.

Das Piedestal und das Lager oder der Siz der Schiene sind aus zwei verschiedenen, mittelst eines Universalgefüges mit einander verbundenen Theilen verfertigt, so daß sich das Piedestal, gleich dem Knöchelgelenke des Fußes, einer jeden Stellung, in welche der Steinblok gelangen mag, anpassen kann, und immer ein festes und solides Lager sichert. Die Verbindungsstange und das Gelenk verhindern den Seitendruk auf den Blok, wodurch dessen große Neigung in eine schiefe Stellung zu gerathen aufgehoben wird. Die Blöke werden da, wo der Boden nicht gehörig consolidirt worden, einsinken; es ist aber zur Erhaltung des Niveau's der Schiene die Vorrichtung getroffen, daß man zwischen den Blok und das Piedestal eine hölzerne Fütterung von solcher Dike eintreiben kann, als es die Senkung des Steines erfordert, ohne daß dabei die feste und solide Lage, welche der Stein eingenommen hat, im Geringsten beeinträchtigt wird.

Da auf diese Weise die Neigung des Blokes zu Seitenbewegungen beseitigt ist, so kann man da, wo Steinblöke wegen des Transportes zu hoch zu stehen kommen oder schwer zu haben sind, gußeiserne Bodenplatten statt derselben anwenden.

Die hier beschriebenen Methoden eignen sich ebensowohl für gußeiserne, als für schmiedeiserne Eisenbahnen, und eben so gut für flache Schienen (edge-rails), als für Schienen mit hervorstehendem Rande (tram-rails).

Man hatte getheilte Ansichten darüber, ob Schienen aus Guß- oder aus Schmiedeisen den Vorzug verdienen. Das Schmiedeisen wurde hauptsächlich wegen seiner größeren Cohäsionskraft und seiner geringeren Brüchigkeit empfohlen, und doch weicht die relative Fähigkeit beider Metalle einer bestimmten Gewalt zu widerstehen, so lange deren Elasticität keine Störung erlitten hat, nur um eben so viel, als der Unterschied zwischen den Zahlen 178 und 153 beträgt, von einander ab. Welchen Vorzug nun aber diese Eigenschaft auch gewähren mag, so geben gußeiserne Schienen von 15 Fuß Länge, welche in Entfernungen von 3 bis zu 3 Fuß gestüzt werden, doch nothwendig einen sehr unvollkommenen Bau, und zwar theils weil

es sehr schwer ist, ein regelmäßiges und gleichförmiges Lager zu erhalten, theils wegen der wellenförmigen Oberfläche, welche durch die Biegung des Eisens, die aus Mangel an gehöriger Stärke desselben eintritt, entsteht. Bei der Bewegung eines Rades auf einer Eisenbahn wird die Last, so wie sich das Rad umdreht, auf eine Reihe von Punkten, die sich in dem Reifen des Rades befinden, übergetragen, und diese Punkte treffen, so wie sie nach und nach mit der Oberfläche der Schiene in Berührung kommen, die Schiene mit einer Kraft, die mit der Geschwindigkeit, mit welcher sich die Last bewegt, im Verhältnisse steht. Die mechanische Wirkung dieser Berührung wird daher in einem Schlage oder einer Percussion bestehen und die getroffene Oberfläche wird dadurch beinahe eben so afficirt werden, als wie beim Hämmern. Die Elasticität, die dem Gußeisen eigen ist, bewirkt, daß dasselbe, unter übrigens gleichen Verhältnissen, den Schlag oder Stoß mit geringerer Veränderung der Form aushält, als dieß beim Schmiedeisen der Fall ist. Denn dieses wird, indem es mehr hämmerbar und weniger elastisch und folglich weniger fähig ist, die Bewegung, die es erhält, durch die ganze Masse fortzupflanzen, an dem Theile, auf welchen der Druk wirkt, eine Veränderung der Structur erleiden, in Folge deren durch die häufige Wiederholung nicht nur eine Veränderung der Form, sondern im Laufe der Zeit auch eine theilweise Lähmung (crippling) der Fasern des Eisens unvermeidlich scheint. Es scheint daher, daß das Gußeisen der Abnüzung, die die Eisenbahnen erleiden, besser widerstehen wird, und daß dasselbe, wenn die Bahnen nach dem hier vorgeschlagenen, verbesserten Principe erbaut werden, durchaus nicht zu häufigen Brüchen Anlaß geben würde. Da sich gußeiserne Schienen von 6 und selbst von 9 Fuß Länge gießen ließen, so würde die Senkung eines Blokes in der Bahn eine nur halb oder zum dritten Theile so große Abweichung von dem horizontalen Niveau bedingen, als sie eine und dieselbe Senkung an einer Bahn hervorbringen muß, an welcher die Stüzen oder Träger in Entfernungen von 3 Fuß von einander angebracht sind. Gußeiserne Schienen von 9 Fuß Länge und verhältnißmäßiger Stärke würden, wenn sie an ihren Enden getragen werden, immer fest und solid liegen, und bei gehörig umkleideten Gefügen eine Eisenbahn bilden, die an Vollkommenheit die gewöhnlichen Bahnen mit den zahlreichen Lagern bei Weitem übertreffen würde. Die größere Länge der Schienen würde außerdem die Wirkung der Elasticität des Materiales vollkommener machen. Lange Schienen, sagt Hr. Tredgold, widerstehen der Erschütterung besser, als kurze. An Arbeit beim Baue der Bahnen und bei den Ausbesserungen derselben würde sich bei einer geringeren Zahl von Stüzen oder Unterlagern eine bedeutende Ersparniß ergeben. Das größere Gewicht, welches man den Schienen

bei der größeren Länge derselben geben müßte, würde durch diese Ersparniß an Arbeit, so wie durch die verringerte Anzahl von Blöken, Piedestals und Verbindungsstäben mehr als hinreichend ersezt und aufgewogen werden.

LXXIV.

Beschreibung der von Hrn. Ch. Dietz erfundenen Kolbenpumpe mit Doppelwirkung.

Aus den Annales de la Société Polytechnique. No. 4. S. 45.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Pumpe des Hrn. Dietz gewährt mehrere Vortheile, so daß wir uns veranlaßt finden, folgende Beschreibung derselben bekannt zu machen.

Der Stiefel oder Körper der Pumpe A in Fig. 28 und 29 besteht aus zwei kreisförmigen Büchsen von der Form einer Tabaksdose, und ist mit vier Oeffnungen K K versehen. Diese Oeffnungen dienen zur Aufnahme der Klappen, welche von zwei erweiterten Röhren eingeschlossen sind, von denen die eine das Saugrohr G, die andere hingegen das Steigrohr H bildet. Zwischen den beiden kreisförmigen Büchsen ist ein sehr dikes Leder angebracht, welches eigens zu diesem Behufe zubereitet worden, und welches durch eben dieselben Bolzen, die zum Schließen der Büchse dienen, stark zusammengeschraubt wird. Die Kolbenstange D ist innerhalb mittelst zweier lederner Scheiben befestigt. Die Hin- und Herbewegung, welche nur in einem sehr kleinen Umfange Statt findet, wird durch das an die gebrochene Welle B gehende Mittelstük vermittelt. An den Enden dieser Welle ist das Flugrad I und die Kurbel F angebracht, auf welche man die Treibkraft wirken läßt.

E E sind Halsringe mit Stellschrauben, welche mit Kupfer ausgefüttert sind, und durch welche die gebrochene Welle B in ihrer Stellung erhalten wird.

J J ist ein Gestell aus Eichenholz, auf welchem die ganze Pumpe ruht, und mittelst welchem die Pumpe überall hingeschafft werden kann, wo man ihrer bedarf.

Die Pumpe hat eine Doppelwirkung und ist mit vier kupfernen, kreisrunden, mit Stangen versehenen Klappen, welche durch ein Kreuz festgehalten werden, ausgestattet. Diese Klappen gerathen am seltensten in Unordnung und verschließen dabei jeden Ausgang sehr sorgfältig.

Die Hin- und Herbewegung der Kolbenstange schafft das Leder

abwechselnd von einer Seite der Büchse zur anderen, und bildet folglich auf der einen oder der anderen Seite den luftleeren Raum. Da der Widerstand des Wassers wegen der Doppelwirkung der Pumpe getheilt ist, so wird auch die auf die Kurbeln FF wirkende Kraft eine getheilte seyn, so daß also das aus der Mündung des Steigrohres austretende Wasser einen ununterbrochenen Wasserstrahl bildet.

Das Flugrad I dient bloß dazu, die verschiedenen Stellungen des Menschen, je nachdem ihm dieselben zur Ausübung seiner Kraft vortheilhafter sind, zu begünstigen.

Der Kolben hat keine Reibung, und gewährt den Vortheil, daß er an keiner Seite der Büchse Wasser entweichen läßt, was bei den gewöhnlichen Pumpen keineswegs der Fall ist.

Da die einzelnen Theile der Pumpe höchst vollendet sind, so kann man die an dieser Pumpe Statt findende Reibung beinahe als null und nichtig betrachten. Der Widerstand, den die Pumpe erleidet, wird sich daher aus der Menge der Flüssigkeit und aus der Höhe, auf welche diese Menge gehoben wird, ergeben. Die Pumpe hebt hiernach mit einem und demselben Kraftaufwand um ⅓ mehr Wasser, als bisher mit irgend einer anderen Pumpe gehoben worden.

Wir geben am Schlusse nur noch folgende Preisliste der Pumpen des Hrn. Ch. Dietz:

No. der Kräfte.	Menge Wassers, welche stündlich bei 50 Kurbeldrehungen in einer Minute geliefert wird.	Preis.
1	1080 Liter	200 Fr.
2	1560 —	250 —
3	2460 —	300 —
4	3200 —	350 —
5	4230 —	400 —
6	5600 —	450 —
7	7600 —	500 —
8	10000 —	600 —

LXXV.

Ueber einige Verbesserungen an der Barker'schen Mühle. Von Hrn. James Whitelaw.

Aus dem Franklin Journal im Repertory of Patent-Inventions. Mai 1833. S. 290.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Mühle ist in der Zeichnung Fig. 42 so vorgestellt, als arbeite sie etwas von der Mauer eines Gebäudes entfernt. Oben an dem Scheitel der Zeichnung und hinter den Winkelrädern sieht man eine gußeiserne Mauerplatte, an der das Lager oder Kissen be-

festigt wird, auf welchem sich die horizontale Welle, die zur Bewegung der innerhalb des Gebäudes befindlichen Maschinerie dient, dreht. An der unteren Seite dieser Platte ist ein gußeiserner Trog oder Behälter, durch welchen das Wasser in die Mühle geleitet wird, festgemacht. Dieser Trog endigt sich in einen Cylinder, dessen äußerer Durchmesser so klein ist, daß sich der Cylinder genau in den aufrechten Cylindern der Mühle bewegen kann. Dieser Cylinder ist so lang, und die Löcher an dessen Boden sind so geformt, daß das Wasser mit derselben Geschwindigkeit und in derselben Richtung, wie in den aufrechten Cylinder der Mühle eintreten kann. In dem Trogcylinder befindet sich ein kleinerer Cylinder, durch welchen sich die aufrechte Welle bewegt, und an dem oberen Theile ist ein erweitertes Stük, welches mehrere Bänder trägt, durch die die Welle stätig erhalten wird. Unter dem Trogcylinder befindet sich der Cylinder der Mühle, welcher aus Holz besteht, und, wie die Zeichnung zeigt, mit Reifen versehen ist. Am Grunde dieses Cylinders sind die Arme der Mühle, die eine gebogene Form haben, befestigt. Hinter der Mühle befindet sich eine Nische, in der sich die Arme bewegen, und am Grunde dieser Nische ist ein kreisförmiger Trog angebracht, der zur Aufnahme des aus der Mühle austretenden Wassers dient, und den man in der Zeichnung aus den beiden am Grunde derselben angedeuteten Ellipsen ersieht. Unter der Mühle sieht man ein vierekiges Loch, welches zur Aufnahme des Blokes dient, in welchem sich das untere Ende der aufrechten Welle dreht. Die übrigen Theile der Zeichnung sind schon an und für sich so deutlich, daß keine weitere Beschreibung derselben nöthig ist.

Die Krümmung der Arme ist der wesentliche Unterschied zwischen dieser und der Barker'schen Mühle. Diese Krümmung ist eine solche, daß das Wasser, wenn die Maschine arbeitet, in einer geraden Linie von dem Mittelpunkte gegen das Ende der Arme läuft. In Folge dieser Einrichtung wird dem Wasser keine Centrifugalkraft mitgetheilt, und es erhält ferner auch keine kreisende Bewegung durch die Arme, wie sie diese erhalten würde, wenn die Arme gerade wären.

Die Natur der Krümmung der Arme f, g, h, i, a wird aus Fig. 43 erhellen. Es sey nämlich a der Mittelpunkt und a b die Entfernung bis zum Mittelpunkte der Mündung, aus welcher das Wasser abfließt. Man nehme ferner an, daß die concentrischen Kreise 1, 2, 3 diese Entfernung in gleiche Theile theile, und daß b f der Entfernung gleich sey, durch welche das Ende der Arme geht, während ein Theilchen Wasser von dem Mittelpunkte a bis zu b, dem Ende der Arme fließt. Man theile ferner b f in dieselbe An-

zahl von gleichen Theilen, in welche a b getheilt ist, und ziehe dann von diesen Eintheilungspunkten aus die Linien ca, da, ea, gegen den Mittelpunkt. Da nun die Bewegung des Wassers eine gleichförmige ist, und da eben so auch die Arme eine gleichförmige Bewegung haben, so wird, während sich die Arme von f bis e bewegen, ein Theilchen Wasser, welches den Mittelpunkt in dem Augenblike verläßt, in welchem sich der Arm in f befindet, während dieser Zeit von a bis 1 gelangt seyn, wo dann die Punkte i und 1 zusammenfallen werden. Wenn sich die Arme ferner von f bis d bewegen, so wird das Wasser von a bis 2 gelangt seyn, wo dann die Punkte h und 2 zusammenfallen werden u. s. f. Wenn das Wasser endlich bei 3 anlangt, so wird der Punkt g in den Armen mit 3 zusammenfallen, und wenn sich das Theilchen Wasser bis zu dem Punkte b bewegt, so werden auch die Arme bis zu demselben Punkte gelangt seyn, so daß f und b zusammenfallen.

Da nun bei dieser Einrichtung die Bewegung des Wassers weder durch die Centrifugalkraft, noch durch irgend eine andere Kraft vermehrt wird, bis die Geschwindigkeit des Endes der Arme größer wird, als die Geschwindigkeit des Wassers, so hat man bei der Schäzung der Kraft, welche diese Maschine ausübt, wenn sie sich mit irgend einer Geschwindigkeit, die geringer ist als jene des Wassers, bewegt, nichts weiter in Betracht zu ziehen, als die Wirkung, die eine Quantität Wasser, welches jene Geschwindigkeit hat, die ein Körper beim Herabfallen von dem Scheitel der Mühle bis zur Höhe der Mündungen des Wasserstrahles erreicht haben würde, hervorbrächte, wenn sie sich mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewegen würde.

Das Gewicht, welches die Mühle stellen oder zum Stillstehen bringen würde, muß dem Gewichte einer Wassersäule gleich seyn, deren Höhe zwei Mal so hoch ist, als jene des Wassers in der Mühle auf einer Basis, welche die Summe der Flächenräume der Brunnenmündungen ausmacht. Denn es ist offenbar, daß, wenn die Mündungen verschlossen würden, auf alle Seiten ein Druk entstehen müßte, der dem Gewichte der Wassersäule in der Mühle gleich wäre. Werden nun aber die Mündungen geöffnet, so wird der Druk auf die gegenüberliegende Seite so bleiben, wie er früher war, und da nun das Wasser durch einen gleichen Druk in Bewegung gesezt wird, so wird die Gegenwirkung oder Reaction (indem Wirkung und Gegenwirkung gleich und einander entgegengesezt sind) einen anderen, dem früheren gleichen Druk auf die den Mündungen gegenüber liegenden Seiten ausüben. Hieraus folgt also, daß diese beiden Kräfte

einen Druk geben werden, der dem Gewichte einer Wassersäule gleich ist, welche zwei Mal so hoch ist, als die Höhe des Wassers in der Mühle, die Summe des Flächenraumes der Brunnen- oder Grubenlöcher als Basis angenommen.

Wenn sich die Mühle mit der Geschwindigkeit des Wassers bewegt, so wird sie ein Gewicht heben, welches dem Gewichte einer Wassersäule gleich ist, die an Höhe der Höhe des Wassers in der Mühle, die Summe der Flächenräume der Brunnenlöcher als Basis angenommen, gleich kommt, und die Wirkung wird also ein Maximum und der ganzen Kraft des Wassers gleich seyn. Es ist nämlich offenbar, daß, indem das Wasser mit derselben Geschwindigkeit, wie vorher, fließt, die Kraft der Gegenwirkung oder Reaction so groß bleiben wird, als vorher, und eben dem obigen Gewichte oder der Hälfte des Gewichtes, welches die Mühle stellt, das Gleichgewicht halten wird. Die andere Kraft, welche durch den Druk des Wassers auf die den Mündungen gegenüber liegenden Flächenraum erzeugt wird, muß aufhören, wenn sie die Geschwindigkeit der Mühle bis zur Geschwindigkeit des Wassers emporgebracht hat. Mit zwei Kräften also, von denen die eine einem Gewichte das Gleichgewicht hält, welches dem Druke auf die den Mündungen gegenüber liegenden Flächenräume gleich ist, während die andere dieses Gewicht mit der Geschwindigkeit des Wassers in Bewegung erhält, muß nothwendig eine Wirkung erzielt werden, die der ganzen Kraft des Wassers gleichkommt. Denn in der Zeit, während welcher das Wasser mit der Geschwindigkeit, mit welcher es aus der Mühle trat, eine Streke zurüklegt, welche der Höhe des Wassers in der Mühle gleich ist, kann diese Menge Wasser oder ein äquivalentes Gewicht bis zum Scheitel der Mühle emporgehoben werden.

Die Wirkung der Mühle bei anderen Geschwindigkeiten kann auf dieselbe Weise bestimmt werden. Wenn die Geschwindigkeit der Mühle größer wird, als die Geschwindigkeit des Wassers, wenn keine Centrifugalkraft Statt findet, so muß das Gewicht, mit welchem die Mühle arbeiten wird, der Kraft der Gegenwirkung weniger der Kraft, welche erforderlich ist, um das Wasser mit der Mühle rund herum zu führen, gleich seyn.

Wenn diese Theorie richtig ist, so brauche ich nichts weiter über die Vortheile, die diese Maschine über alle anderen ähnlichen Maschinen und über alle übrigen Wassermühlen voraus hat, zu bemerken. Wenn man ermittelt, wie viel Kraft in dem Wasser zurükbleibt, wenn dasselbe aus der Mühle ausgetreten, und wenn es

sich mit verschiedenen Geschwindigkeiten bewegt hat, so wird man zu denselben Resultaten gelangen, so daß dieß also einen Beweis mehr für die Richtigkeit obiger Theorie gibt. Wenn die Mühle also still steht, so entweicht das Wasser mit seiner ganzen Kraft, und es findet gar keine Wirkung Statt. Wenn sie mit der Geschwindigkeit des Wassers arbeitet, so bewegt sich die Mühle eben so geschwind, als das Wasser, und das Wasser hat bei seinem Austritte nach keiner Richtung eine Bewegung, sondern fällt gerade herab. Da nun also keine Kraft in dem Wasser zurükbleibt, so muß dessen ganze Kraft auf die Erzielung einer Wirkung verwendet werden, welche der Kraft, mit der die Mühle und der Widerstand in Bewegung erhalten wird, gleich ist. Die Kraft, welche ausgeübt wird, wenn die Mühle mit der halben oder irgend einer anderen Geschwindigkeit arbeitet, kann auf eben dieselbe Weise bestimmt werden. Da die Bewegung der Mühle genau eben so schnell ist, als jene des Wassers, so muß der Theil des Umfanges bf als der Länge des Radius oder der Arme gleich angenommen werden, wenn der Flächeninhalt der Löcher oder Mündungen und der Arme gleich ist. Sind die Löcher oder Mündungen hingegen kleiner, als die Arme, so muß der Theil bf in demselben Verhältnisse länger seyn, in welchem sich das Wasser langsamer längs des Radius bewegt.

Man kann auf dieselbe Weise auch eine Dampfmaschine mit kreisender Bewegung verfertigen, wenn man den Dampf durch eine Mühle, die sich innerhalb eines Verdichters befindet, leitet. Die Dampfröhre kann durch eine metallische Liederung mit dem Dampfrade verbunden werden. Hätte das Rad einen großen Durchmesser, so würde sehr wenig Reibung Statt finden, indem dasselbe im Verhältnisse zu der Kraft der Maschine eine sehr kleine Röhre erfordern würde. Die Kraft könnte von dem Dampfrade genommen, und die Bewegung reducirt werden, wenn man die Welle des Rades auf Reibungsrollen ruhen ließe; von der Welle der Walzen könnte die Kraft mittelst Zahnräder oder anderer Walzen abgeleitet werden. Eine andere Methode wäre endlich die, das Wasser oder irgend eine sonstige Flüssigkeit mittelst Dampf durch eine Maschine dieser Art zu treiben.

Anmerkung.

Hr. Scholefield hat in einer späteren Nummer des Franklin Journal einen Aufsaz über die oben beschriebene, sogenannte Verbesserung der Barker'schen Mühle bekannt gemacht, in welchem er darzuthun sucht, daß Hr. Whitelaw sowohl in Hinsicht auf die Vortheile, die er von seiner Verbesserung erwartet, als in Hinsicht

auf die Schlüsse, die er in Bezug auf die Kraft der Maschine daraus zieht, theoretisch und praktisch in Irrthümer verfallen sey. Da Hr. Whitelaw jedoch im Mechanics' Magazine No. 515 nachweist, daß Hr. Scholefield ihn mißverstanden habe, so verweisen wir diejenigen, die dieser Streit interessirt, auf das Mechanics' Magazine No. 512 und 515, und beschränken uns darauf, hier nur noch folgende von Hrn. Scholefield vorgeschlagene Verbesserung an der Barker'schen Mühle mitzutheilen.

„Es ist bekannt, daß ein beträchtlicher Theil der Kraft in dem Wasser zurükbleibt, nachdem dasselbe aus der Mühle ausgetreten, indem die Geschwindigkeit der Mühle nothwendig eine weit geringere ist, als jene des Wassers durch die Mündungen des Wasserstrahles. Ich befolgte daher vor einigen Monaten bei einem Versuche im Kleinen folgenden Plan. Ich brachte unmittelbar unter der Mühle und an einer und derselben Welle mit ihr ein gewöhnliches Eimerrad an, so daß das Wasser, welches aus der Mühle austrat, auf das Rad fiel, und daß sich dieses Rad also nach der einen Richtung bewegte, während sich die Mühle, die sich an ihrer Welle drehte, nach der entgegengesezten Richtung bewegte. Ich benuzte daher dasselbe Wasser zwei Mal, d. h. durch Gegenwirkung und directe Einwirkung. Anstatt eines einzigen aufrechten Rohres um die Welle bediente ich mich zweier, die ich in geringer Entfernung von der Welle und einander gegenüber anbrachte, und die ich mit einander verband. An dem Scheitel befand sich ein Wasserstrom, und über diesem eine Trommel, welche sich an der Welle bewegen konnte, ohne daß sich die Welle zugleich mit ihr bewegte. Das Eimerrad war mit der Welle verbunden, und bewegte sich mit derselben; und unmittelbar über diesem Rade stand an derselben Welle auch eine Trommel mit der Mühle in Verbindung. In Folge dieser Einrichtung konnte sich ein Theil des Rades mit seiner Trommel nach der einen Richtung bewegen, während sich der andere Theil mit der Trommel, mit der er in Verbindung stand, nach der anderen Richtung bewegte. Wenn man nun von diesen beiden Trommeln aus ein Laufband an eine horizontale Trommel führte, und das Laufband auf eine eigene Weise kreuzte, so bewegte sich die horizontale Welle und die Trommel in Folge der vereinten Kraft dieser beiden entgegengesezten Bewegungen nach einer einzigen Richtung. Da die Bewegung dieses Rades bei der Zunahme seiner Belastung abnehmen mußte, so wurde deren Kraft durch eine stärkere Gegenwirkung oder Reaction auf die Mühle und durch eine stärkere Einwirkung auf das Rad erhöht.“

LXXVI.

Verbesserungen an den Maschinen zum Zurichten, Ausziehen, Spinnen und Vorspinnen des Flachses, Hanfes, der Wolle und anderer Faserstoffe, worauf sich Josua Wordsworth, Maschinenmacher von Leeds, in der Grafschaft York, am 26. Julius 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September 1833, S. 61.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung des Patentträgers besteht in einer neuen Vorrichtung oder in einem neuen Mechanismus, der an jener Art von Maschinen angebracht werden soll, welche in England unter dem Namen Gill bekannt ist, und zum Zurichten, Ausziehen und Vorspinnen von Flachs und Hanf, so wie zum Kämmen und Spinnen von langer Wolle angewendet wird. In Folge dieser Erfindung können die Spizen der beweglichen Hecheln längere Zeit hindurch einwirken, als dieß bei den gewöhnlichen Gillmaschinen möglich ist; auch können die Hechelspizen hierbei an dem Ende des Schlages aus den Fasern herausgezogen werden, ohne daß sie im Stande sind die Fasern mit sich herabzuziehen. Die auf Taf. V. beigefügte Zeichnung wird die ganze Einrichtung der neuen Maschine deutlich und anschaulich machen.

Fig. 3 ist ein Grundriß, aus welchem man die obere Fläche der Maschine ersieht. Fig. 4 ist ein Längendurchschnitt durch die Maschine; Fig. 5 hingegen zeigt die Maschine von Vorne; doch sind hier einige Theile derselben abgenommen, um die Wirkung der Hecheln deutlicher zeigen zu können.

Die einzelnen Hecheln a, a, a bestehen aus einer Reihe von Nadeln oder Hechelspizen, welche in eine Metallplatte eingelassen sind, wie man sie in Fig. 6 und 7 in einem größeren Maßstabe sieht. Eine jede dieser Platten ist, wie Fig. 8 und 9 zeigen, mittelst doppelter gegliederter Hebel c, c, die man in Fig. 10 und 11 in zwei verschiedenen Stellungen sieht, in einem Rahmen oder Wagen b b b aufgehängt. Fig. 12 und 13 endlich zeigt die Hechelplatte, ihre Hebel und den Wagen mit einander in Verbindung gebracht.

Wenn sich die Hecheln in Thätigkeit befinden, so sind deren Spizen emporgehoben, wie man sie in Fig. 12 sieht; so wie dieselben aber aus den Fasern herausgezogen werden, so sinken diese Spizen in die Wagen oder Rahmen zurük, wie dieß in Fig. 13 angedeutet ist. Diese beiden Stellungen der Hecheln werden durch die

Zapfen oder Bukel d, die sich an den gegliederten Hebeln befinden, hervorgebracht, indem sie sich gegen die Ränder der Führstangen stemmen, wie dieß später beschrieben werden soll.

Die einzelnen Hecheln sind mit den Enden ihrer Gestelle oder Wagen bb in die beweglichen endlosen Ketten e, e, die man in Fig. 3, 4 und 5 sieht, eingehängt, und können auf diese Weise in Bewegung gesezt werden. Diese endlosen Ketten laufen über geriefte Führ- oder Leitungswalzen f, f, die in Fig. 4 und 5 am deutlichsten ersichtlich, und über die horizontalen Stangen gg, Fig. 3 und 4. Die Ketten mit den Hecheln werden mittelst der sich drehenden Kammräder hh, Fig. 3 und 4 durch die Maschine getrieben, indem die Zähne dieser Räder in die zwischen den cylindrischen Theilen der einzelnen Hechelwagen bb befindlichen Räume eingreifen, und folglich die Hecheln vorwärts treiben. Diese Kammräder werden selbst wieder durch ein gehöriges Räderwerk von der ersten Treibwelle i, die zum Treiben aller Theile der Maschine dient, in Bewegung gesezt.

Wenn nun der Flachs, der Hanf, die lange Wolle oder der sonstige Faserstoff am hinteren Theile oder am Rüken der Maschine mittelst eines Speisetuches durch die Führstange k, die man am besten in Fig. 3 und 4 ersieht, in die Maschine gebracht, dann unter und über die Speisungswalzen l, m, n und über die Hecheln aaa an die Strekwalzen o und p geführt wird, um dann an die Fliege und an die Spule zu gelangen, so werden die Fasern auf diesem Wege geöffnet, und indem die Hechelspizen zwischen die Fasern eindringen und sie von einander trennen, auch gekämmt werden. Es braucht weiter nichts, als daß das Material mit einer Geschwindigkeit durch die Maschine gezogen wird, welche von der Geschwindigkeit der Hecheln verschieden ist.

Da diese Operation des Zurichtens, Ausziehens und Vorspinnens des Flachses und Hanfes, so wie die allgemeine Einrichtung der gewöhnlichen Maschine hinlänglich bekannt ist, so brauchen wir bloß in Hinsicht jener Theile, in denen eigentlich die Erfindungen der Patentträger beruhen, in einige nähere Details einzugehen.

Aus Fig. 3 und 4 wird man ersehen, daß sich die Zapfen oder Bukeln d, die aus den gegliederten Hebeln c hervorragen, so wie sich dieselben längs der Maschine bewegen, gegen die äußeren Kanten der beiden fixirten Führ- oder Leitungsstangen qq stemmen, welche Stangen sich längs des Scheitels der Maschine über die Hecheln erstreken, und wodurch die Hechelspizen so gehoben erhalten werden, wie man sie in Fig. 12 sieht. Man sieht dieß auch aus der Fronteansicht Fig. 5 sehr deutlich; hier wird nämlich die obere Hechelstange a in ihrem Wagen b gehoben, indem sich die Zapfen

oder Knäufe dd gegen die äußeren Kanten der Führstangen qq stemmen. So wie hingegen die endlosen Ketten ee, an denen die Rahmen oder Wagen der Hecheln aufgehängt sind, die Hechelspizen bis zu einer sehr geringen Entfernung von den Strekungen (siehe Fig. 4) vorwärts getrieben haben, treten die Zapfen d der an beiden Enden der Hechelplatte befindlichen gegliederten Hebel über die Enden der Führungsstangen qq hinaus, wo sie dann unmittelbar darauf mit zwei schiefen Flächen rr in Berührung kommen, durch welche die Hebel c augenbliklich herabgedrükt werden, so daß folglich die Hechelplatte a mit ihren Spizen in den Rahmen oder Wagen b herabsteigt, und daß die Spizen mithin in einer größten Theils senkrechten Richtung aus den Fasern des Materiales ausgezogen werden.

Die auf diese Weise herabgedrükten Hecheln gelangen dann mit ihren Wagen oder Rahmen in Folge der Bewegung der endlosen Kette unter den unteren Theil der Maschine, an welchem sie fortlaufen, bis sie am Rüken anlangen und wieder emporzusteigen beginnen; wo dann die an ihrem Ursprunge schwach gekrümmten Führstangen qq die Zapfen oder Knäufe b der Hebel c führen, bis dieselben wieder in die zuerst beschriebene Stellung zurükgetrieben werden, wodurch die Hechelspizen, so wie sie an den oberen Theil der Maschine gelangen, wieder in Thätigkeit kommen. Die Fasern des auf diese Weise bearbeiteten Materiales können, nachdem sie zwischen den Strekwalzen durchgegangen, mittelst einer Spule und einer Fliege, wie man sie in Fig. 4 angebracht sieht, vorgesponnen, gedreht und gesponnen werden, oder sie können in eine Laterne abgegeben und vorgesponnen, gedreht und gesponnen werden, indem man statt der Spule und der Fliege ein Paar Führungswalzen anbringt, welche die Flöthen in die unterhalb befindlichen blechernen Kannen oder Laternen leiten.

Durch das Herabsinken der Hecheln a in ihre Rahmen b in Folge der Thätigkeit der Hebel cc ist es ganz unmöglich gemacht, daß die Fasern des zu bearbeitenden Materiales durch die Spizen unter die Maschine herabgezogen werden, wie dieß sonst an den gewöhnlichen Gillmaschinen häufig zu geschehen pflegt. Diese Methode die Hecheln aufzuziehen, und dieselben mit Beihülfe der Führstangen qq und der schiefen Flächen rr in Bewegung zu sezen, macht es möglich, daß die Hechelspizen mittelst der Metallplatten, in welche die Spizen oder Nadeln eingesezt sind, weit näher an die Strekwalzen o, p gebracht werden können, so daß folglich die verschiedenen Arten von Flachs, Hanf, Wolle und anderen, und besonders solchen Faserstoffen, die eine kürzere Floke haben, vollkommener zugerichtet, ausgezogen und vorgesponnen werden können, als durch irgend eine andere Gillmaschine.

LXXVII.

Beschreibung eines Klappenhahnes, welcher vollkommen luftdicht schließt, und statt des gewöhnlichen Hahnes gebraucht werden kann. Von Hrn. Professor Hare.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 526.
Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Der Hahn, den ich hier in einer Zeichnung mittheile, und welcher sich sehr gut statt der gewöhnlichen Hähne benuzen läßt, wurde vor beiläufig 20 Jahren nebst mehreren anderen derlei Dingen von mir erfunden. Ich nenne denselben einen Klappenhahn (valve cock), und habe mich durch lange Erfahrung überzeugt, daß er seinen Zwek seltner verfehlt, als sich dieß bei irgend einem anderen Hahne ereignet, so daß ich ihn mit Recht allgemein empfehlen kann.

Fig. 45 ist ein Längendurchschnitt des Klappenhahnes. Bei a befindet sich ein Kolben mit einem Halsringe, welcher in eine Schlußbüchse b eingeschlossen ist, die mittelst eines Oehlleders luftdicht schließt. Dieser Kolben kann mithin gedreht oder um seine Achse bewegt werden, ohne daß er eine andere Bewegung zu machen im Stande wäre. In das Ende des Kolbens ist ein Schraubengang geschnitten, der in eine in dem messingenen Prisma c befindliche Mutterschraube paßt, so daß dieses Prisma auf diese Weise veranlaßt wird, sich einem mit Leder bedekten Lager, in dessen Mittelpunkt sich eine mit einer der Mündungen des Instrumentes communicirenden Höhle o o befindet, zu nähern oder sich davon zu entfernen. Diese Mündung ist mit einer männlichen Schraube d ausgestattet, damit der Klappenhahn auf diese Weise in irgend einer zu dessen Aufnahme dienender Oeffnung befestigt werden kann, wobei ein dazwischen gebrachtes Leder so zusammengedrükt wird, daß dadurch ein luftdichtes Gefüge entsteht. Zwei der vier Kanten des Prisma's c sind weggeschnitten, damit auf diese Weise ein freier Durchgang in den Seitencanal bleibe, welche sich in eine andere Mündung endigt, über der sich eine Galgenschraube g befindet. Mittelst dieser Schraube kann, wenn es nöthig ist, ein an eine bleierne Röhre gelötheter, messingener Knopf an den Klappenhahn geschraubt werden. Das Gefüge wird durch den Druk der Schraube auf das Leder in dem Galgen luftdicht geschlossen, und dieses Leder wird mittelst des Aufsazes n an Ort und Stelle erhalten. Diese leztere Art eines luftdichten Gefüges erfand ich vor beiläufig 7 Jahren; sie scheint mir vor allen übrigen mir bekannten Methoden, wodurch zwischen zwei vorher getrennten Höhlen ein luftdicht schließendes Gefüge erzeugt wird, den Vorzug zu verdienen, und großen Nuzen zu gewähren.

LXXVIII.

Verbesserte Methode eine gewisse Art von Knöpfen mittelst einer Maschine zu verfertigen, die bisher noch nicht zu diesem Behufe angewendet wurde, auf welche sich Thomas Wells Ingram, Modelstecher von Birmingham, am 15. August 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. October 1833, S. 162.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung des Patentträgers beruht lediglich in einer Presse, mit welcher Scheiben aus Horn, die vorher von gehöriger Größe und Form ausgeschnitten worden, zu Knöpfen ausgepreßt werden. Das einzige Neue in dem Patente des Hrn. Ingram scheint auch wirklich nur in der Anwendung einer Presse von gewissem Baue zum Auspressen von Knöpfen aus Horn zu bestehen, wozu dieselben bisher noch nicht verwendet wurden.

In Fig. 14 sieht man einen Durchschnitt dieser Presse mit ihrem Gestelle. Diese Presse soll mittelst Dampf betrieben werden, und zwar mit Hülfe eines Laufbandes und eines Riggers an der Welle a, die mittelst eines gehörigen Räderwerkes auch die Welle des kreisenden Klopf- oder Muschelrades b in Bewegung sezt. Mit einer Walze d bilden zwei Hebel cc ein Gefüge, von denen der untere auf dem Lager oder Bette der Presse e ruht, während der obere die bewegliche Platte f trägt. Wenn nun bei den Umdrehungen des Muschelrades b der größere Halbmesser desselben auf die Walze d drükt, so werden die Hebel cc in senkrechte Stellung gebracht, und dadurch die Tafel f emporgehoben, so daß die Knöpfe oder Scheiben aus Horn, die auf dieser Tafel in gehörige Model gelegt werden, durch den Widerstand des Scheitelriegels g in die verlangte Form gepreßt werden. Der Hebel h dient dazu, die Hebel cc wieder in die Stellung zurükzubringen, in der sie in der Zeichnung dargestellt sind.

Man kann mehrere solcher Pressen in einem einzigen Gestelle aufziehen, wo dann das Pressen der Knöpfe mit sehr großer Geschwindigkeit von Statten geht.

LXXIX.

Verbesserungen an den metallenen Oehren oder Oehsen der Knöpfe, auf welche sich John Holmes, Mechaniker von Birmingham, Grafschaft Warwick, am 4. Mai 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September 1833, S. 69.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, besteht darin, daß ich an Scheiben oder Stüken aus dünnem Metalle, welche die Rüken oder unteren Flächen der Knöpfe bilden, eigens geformte Erhöhungen anbringe, die die Oehren oder Oehsen der Knöpfe bilden sollen; oder darin, daß ich diese Oehren oder Oehsen aus Scheiben oder Metallplatten forme, welche die ganze Substanz irgend einer Art von Knöpfen, die keine flache Oberfläche erfordern, bilden; oder darin, daß ich die Oehren oder Oehsen aus dünnen Stükchen Metallblech verfertige, welche Stükchen nicht mit dem Rüken der Knöpfe aus einem Stüke bestehen, sondern durch eine Löthung, einen Kitt, oder auf irgend eine andere Weise mit dem Rüken oder irgend einem anderen Theile der Knöpfe verbunden werden, die Knöpfe mögen mit Florentin überzogen seyn oder aus irgend einem Metalle, aus Perlmutter, Horn, Elfenbein, Holz oder einer anderen Substanz bestehen.

Da die Gestalt oder Form meiner verbesserten Oehren einige Veränderungen erleiden kann, so will ich zuerst jene Form beschreiben, der ich den Vorzug vor allen übrigen gebe, und welche sich auf der Metallscheibe, die den Rüken des Knopfes bildet, erhebt; 2) werde ich einige zwekmäßige Veränderungen in der Form dieser Oehre angeben; 3) werde ich zeigen, wie die Oehren nicht aus einem Stüke mit den Scheiben oder Rüken verfertigt, sondern erst später durch eine Löthung, einen Kitt oder auf eine andere Weise damit verbunden werden; 4) werde ich die Werkzeuge und Bunzen, deren man sich zur Verfertigung dieser Oehren bedient, beschreiben, und 5) endlich die ganze Maschinerie, deren ich mich bediene, obschon ich mich gerade nicht auf die genaue Befolgung der Einrichtung dieser Maschine beschränke, da man sich wohl auch einer gewöhnlichen Flügel- oder Hebel-Ausschlagpresse hierzu bedienen kann.

In Fig. 1 sieht man eines meiner verbesserten Oehren eines Knopfes, welches hier aus der den Rüken des Knopfes bildenden Metallscheibe geformt ist. Fig. 2 ist eine Seitenansicht desselben Knopfes, in welcher man durch dieses Oehr sieht. In Fig. 3 sieht man dasselbe Oehr endwärts. Fig. 4 ist ein Durchschnitt durch das Oehr und die Scheibe nach der punktirten Linie AB Fig. 1, wäh-

rend Fig. 5 einen eben solchen Durchschnitt nach der punktirten Linie CD vorstellt. Alle diese Figuren, so wie die später noch zu beschreibenden Oehre, und die zu deren Verfertigung dienenden Instrumente sind in der Hälfte ihrer wirklichen Größe gezeichnet.

Man wird aus diesen Zeichnungen ersehen, daß die Oehren oder Oehsen aa hier dadurch gebildet sind, daß sie zum Theil aus dem Rüken b geschnitten und dann emporgetrieben werden. Sie werden hierbei mittelst eigener Instrumente oder Bunzen so geformt und gedrükt, daß der Scheitel der Oehren abgerundet ist, wie man bei c sieht; die Ränder des Metalles werden ferner so abgedreht, daß sie den Faden, mittelst welchem sie angenäht werden, nicht abschneiden. Man wird ferner bemerken, daß, da die Faden beim Annähen nur durch eine einzige Oeffnung gehen können, und da diese Oeffnung überall abgerundet ist, die Faden sämmtlich in dem Mittelpunkte des Oehres bleiben werden, und daß diese Form der Oehren also eine viel genauere Befestigung des Knopfes an den Kleidern zuläßt. Die Enden des Oehres oder die Theile ee, welche sich aus der Scheibe oder aus dem Rüken b erheben, sind beinahe kreisrund, damit kein Metallrand gegen die Seiten des Knopfloches gerichtet ist. Wenn das Oehr daher angenäht ist, so bildet es in Verbindung mit den Faden eine runde Befestigung, in Folge deren das Oehr das Knopfloch nicht abnüzt oder ausfranst: die Faden füllen nämlich, wenn der Knopf gehörig angenäht worden, die Oeffnung durch das Ohr beinahe aus, und vollenden also jenen Theil des Kreises, der bei der Bildung der halbmondförmigen Theile des Oehres mittelst der Bunzen oder Model aus demselben herausgeschafft wurde. Meine Absicht ist daher, daß die inneren Ränder des Oehres so viel als möglich von den Fäden, durch welche der Knopf an den Zeug angenäht ist, weggekehrt seyn soll; daß die Außenseite des Oehres eine solche Form haben soll, daß sie dem Knopfloche überall abgerundete Oberflächen darbietet; und daß der Faden die durch das Oehr gehende Oeffnung so ausfüllen soll, daß eine runde Befestigung des Knopfes an dem Kleide entsteht. Der Rüken der in diesen Figuren abgebildeten Knöpfe hat hier jene Form, die er an jenen Knöpfen zu haben pflegt, welche mit Florentin oder einem anderen Fabrikate überzogen, oder mit Metallblättchen belegt werden sollen, wo dann die Ränder dieses Blättchens oder Ueberzuges über die schiefen Ränder der Rüken gebogen und geschlossen werden.

In Fig. 6 sieht man ein Oehr, an welchem der Ausschnitt in der Metallscheibe oder in dem Rüken nicht halbkreisförmig oder halbmondförmig ist, wie ihn Fig. 1 zeigte, sondern an welchem derselbe durch eine parallele Rippe an dem Model und eine entsprechende

Furche in dem Bunzen erzeugt wurde. Fig. 7 ist eine andere Form von Oehr, dessen Seiten dadurch gebildet werden, daß sowohl die Seiten des Models, als jene des Bunzens gerade laufen. Diese Art von Oehren runde ich durch eigene, später zu beschreibende Bunzen oder Instrumente ab, damit dieselben die Faden nicht abschneiden. In Fig. 8 sieht man ein verbessertes Oehr, an welchem bloß Theile f f des Rükens des Knopfes mit dessen Enden verbunden sind. Oehren dieser Art eignen sich vorzüglich für solche Knöpfe, an denen ein metallener Ueberzug von den schrägen Kanten der Enden eingeschlossen wird; übrigens kann das Oehrstük auch auf eine andere Weise mit der Vorderfläche des Knopfes verbunden werden. Fig. 9 zeigt ein aus einer kleinen Metallscheibe g g gehobenes Oehr, welches an die den Knopf bildende Metallplatte gelöthet, oder auf eine andere Weise daran befestigt werden kann. Fig. 10 stellt ein anderes, zu gleichem Zweke dienendes Oehr vor, an welchem bloß die metallenen Theile h h an dem Rüken des Knopfes angelöthet oder auf sonstige Weise daran befestigt werden; so kann man z. B. ein ringförmiges, den Rüken des Knopfes bildendes Stük darüber anbringen, und dieses dann auf die beschriebene Weise an dem vorderen Theile des Knopfes befestigen. Fig. 11 ist ein Oehr, welches aus einer Metallplatte mit schräg abgeschnittenem Rande gebildet ist, und welches sich hauptsächlich für Knöpfe aus Perlmutter, Horn, Holz, Papier oder anderen Substanzen eignet. In dem Rüken des Knopfes befindet sich zur Aufnahme des Metallblättchens ein schwalbenschwanzförmiger Ausschnitt, in welchen das Metallblättchen mit schräg abgeschnittenem Rande gedrukt, und dann auf gewöhnliche Weise darin festgemacht wird, wie dieß aus Fig. 12 ersichtlich.

Nachdem ich hiermit die verschiedenen Formen meiner verbesserten Oehren beschrieben, will ich nun zur Beschreibung der Werkzeuge, Bunzen oder Model übergehen, durch welche ich den Rüken oder die Rükenplatte aus einem Metallbleche ausschneide, und zugleich auch dem Oehre die gehörige Form gebe. Fig. 13 ist ein Längendurchschnitt durch ein Paar solcher Model oder Matrizen und Bunzen, an welchem beide einzeln für sich dargestellt sind. Fig. 14 ist ein ähnlicher Durchschnitt; nur sind hier die beiden Theile mit einander verbunden, und in jenem Augenblike dargestellt, in welchem das Oehr gebildet wird, nachdem die Rükenplatte des Knopfes aus dem Metallbleche ausgeschnitten worden. Fig. 15 ist eine Ansicht des Bunzens von Vorne; Fig. 16 ist eine ähnliche Ansicht des Gegenmodels oder der Matrize. a ist der eigentliche Bunzen oder das Schneidinstrument, und b das Widerlager, durch dessen kreisförmigen Rand die Metallplatte aus dem Bleche ausgeschnitten wird. c ist eine in

dem Bunzen a angebrachte Patrize, auf welche der Knopfmacher seinen Namen graviren lassen kann. Diese Patrize sieht man in Fig. 17 von Vorne und aus dem Bunzen herausgenommen. d ist der Gegenmodel oder die Matrize für den Bunzen c. Man wird hieraus ersehen, daß die Patrize und Matrize in Verbindung mit dem Bunzen und dem Widerlager die Metallplatte in jene Form drüken, die für den Rüken des Knopfes erforderlich ist. Die hier abgebildete Form ist jene, die sich für solche Knöpfe eignet, welche mit Florentin oder mit einer dünnen Metallplatte überzogen werden sollen. e ist der Bunzen, welcher das Oehr ausschneidet; er ist in der Matrize befestigt, schneidet durch die Metallplatte, und bildet, so wie sich die Model einander nähern, das Oehr, indem er die Platte in den in der Patrize c befindlichen Ausschnitt treibt, in welchem sie mit dem Ende eines anderen Bunzen oder einer anderen Patrize f in Berührung kommt. Diese leztere Patrize f ist in dem Bunzen a befestigt, und drükt den oberen Theil des Oehres in den Ausschnitt g, der sich in dem Ende des Bunzen e befindet, so daß das Oehr auf diese Weise seine abgerundete Form erhält, während der übrige Theil des Oehres zugleich in jene Form gepreßt wird, die in Fig. 1 bis 5 dargestellt ist. Die Enden dieser die Form gebenden Bunzen oder Model passen in und über einander, wie man aus den einzelnen Figuren jener Bunzen ersehen wird, die zur Fabrikation der zuerst beschriebenen Art von Oehren bestimmt sind. Fig. 18 stellt die Bunzen einzeln und aus den Modeln herausgenommen dar; Fig. 19 ist ein Längendurchschnitt derselben, während sie in Fig. 20 vom Scheitel her dargestellt sind. Der scharfe Rand der in dem Bunzen e befindlichen Einziehung h kommt mit den schneidenden Rändern der hervorragenden Rippe i des Models oder der Patrize c in Berührung, und schneidet dadurch so viel von dem Metalle durch, als erforderlich ist. Der Rand k dieser Patrize gibt den äußeren Enden des Oehres eine kugelförmige Gestalt, während die Bunzen das Metall emportreiben und auf diese Weise das Oehr bilden. u, u sind Löcher, welche durch die Matrize d gehen, und die zum Durchgange der Stifte dienen, wenn das fertige Oehr oder Rükenstük des Knopfes aus der Matrize ausgestoßen werden soll. Am Rüken der Bunzen und der Model sind Stellschrauben angebracht, mittelst welcher dieselben regulirt, und gegenseitig in die gehörige Stellung gebracht werden können.

Obschon ich die Bunzen, die zum Formen meiner verbesserten Oehren bestimmt sind, als in Verbindung mit jenen Bunzen und Modeln dargestellt habe, die zum Ausschneiden und Formen der Metallscheiben, welche den Rüken der Knöpfe bilden, bestimmt sind, so

beschränke ich mich doch nicht auf diese einzige Methode dieselben anzuwenden. Die flachen Blättchen oder Scheiben, welche für den Rüken der Knöpfe bestimmt sind, können nämlich in einer eigenen Ausschlagpresse ausgeschnitten, hierauf in derselben oder in einer anderen Presse geformt, und dann der Einwirkung jener Bunzen, die meine verbesserten Oehren formen und die zu diesem Zweke in einer gehörigen Presse befestigt worden, ausgesezt werden. Dieser lezteren Methode die Oehren und die Rüken der Knöpfe zu formen, gebe ich hauptsächlich dann den Vorzug, wenn diese Theile aus solchen Metallen erzeugt werden sollen, die zwischen dem Formen der Rüken und dem Formen der Oehren angelassen werden müssen. Fig. 21 ist ein Durchschnitt durch ein Paar Model, in welchen bloß die Oehren geformt werden, nachdem die Rükenplatten der Knöpfe bereits in einer anderen Presse ausgeschnitten worden. In diesem Falle sind die Patrizen und Matrizen e und f in den Führ- oder Leitungsstüken m und n aufgezogen, mittelst welcher sie gegenseitig in gehöriger Stellung gegen einander erhalten werden; d. h. die Patrize c ist in dem Führstüke n aufgezogen und wirkt gegen die vordere Fläche des Führstükes m. Die Blättchen oder Rüken der Knöpfe können mit Hülfe der Hände, oder auf irgend eine andere Weise in die Model gebracht werden, und wenn das Oehr vollendet ist, so kann dasselbe mittelst Stäben, die durch die Löcher u, u gehen, aus dem unteren Model ausgetrieben, und hierauf mit den Händen oder auf irgend eine andere Weise entfernt werden.

Wenn meine verbesserten Oehre aus Eisen oder einem Metalle geformt werden sollen, welches zu brüchig ist, als daß das Oehr emporgetrieben, und mit einem Male in den Matrizen und Patrizen vollendet werden könnte, so schneide ich vorher das Rükenblättchen der Knöpfe aus, und treibe hierauf, nachdem ich dasselbe angelassen, jenen Theil des Metalles, der das Oehr bildet, empor, und zwar in die in Fig. 22 dargestellte Form; d. h. ich drehe die Ränder des Metalles nicht ab, um auf diese Weise das Durchschneiden der Faden zu verhindern. Wenn die Metallblättchen hierauf neuerdings wieder angelassen worden, so biege ich die Ränder in die in Fig. 7 dargestellte Form. Dieß geschieht mittelst gehöriger Bunzen oder Model in einer anderen Presse oder mittelst einer Kneipzange und eines Bunzens, wie Fig. 23 zeigt, welche eine Seitenansicht eines kleinen Apparates zum Umbiegen der Ränder des Oehres mit der Hand vorstellt. a ist die obere Wange einer Kneipzange, die an dem Kopfe des Pfostens b befestigt ist. Die untere Wange c wird von dem Ende des Hebels oder Griffes d gebildet, der seinen Stüzpunkt in dem Pfosten b hat. e ist ein kleiner Bunzen, welcher durch ein Führ-

loch in dem Kopfe des Pfostens geht, und der mit dem einen Ende in die Wangen der Kneipzange hineinragt, während er sich mit dem anderen Ende gegen das Stük f stemmt, welches durch ein Gelenk mit dem Hebel d verbunden ist, und sich durch eine in dem Kopfe des Pfostens befindliche Spalte bewegt. Dieses Stük f hat an der dem Ende des Bunzen zunächst gelegenen Seite eine schiefe Fläche, welche bei ihrem Herabsteigen den Bunzen vorwärts gegen den Scheitel des bei g befindlichen Oehres treibt, wenn die Kneipzange durch das Herabdrüken des Hebels d geschlossen wird; und dieser Bunzen in Verbindung mit den Wangen der Kneipzange gibt dem Oehre die erforderliche Form, wie man sie bei h und in Fig. 7 in größerem Maßstabe sieht. Die Feder i wirkt auf einen in dem Bunzen e befestigten Stift, und bringt denselben wieder in seine frühere Stellung zurük, wenn die Wangen nach der Bildung des Oehres wieder geschlossen werden. In Fig. 24 und 25 sieht man die Model und Bunzen, durch welche die Spalten in die Scheiben Fig. 6 geschnitten werden, von Vorne und im Durchschnitte.

Die Maschine oder der Apparat, dessen ich mich bei meiner Fabrikation bediene, ist nun folgender. Ich nehme ein Metallblech von 30 bis 40 Fuß Länge, und von gehöriger Dike und Breite; dieses Blech rolle ich auf eine Walze auf, welche über der Maschine angebracht wird, so daß das Blech leicht in die Maschine gezogen werden kann, je nachdem dieß zum Speisen der Bunzen und der Model erforderlich ist. Fig. 26 ist ein Grundriß einer Maschine, an welcher eine beliebige Anzahl von Bunzen und Modeln in Reihen aufgezogen werden kann; in der Zeichnung sind 11 Aufsäze von solchen Bunzen und Modeln dargestellt, wie sie unter Fig. 13 bis 20 beschrieben und abgebildet worden. Fig. 27 ist eine Seitenansicht, und Fig. 28 ein Längendurchschnitt durch die Maschine. Fig. 29 und 30 sind Querdurchschnitte durch dieselbe zwischen den Bunzen und den Matrizen hindurch. Fig. 29 zeigt die Matrizen, so wie sie der Vorderseite der Bunzen gegenüber aussehen; in Fig. 30 sieht man sie hingegen von der entgegengesezten Seite. aa sind die Bunzen; bb die Matrizen, welche reihenweise in den Stahlplatten c, c aufgezogen sind. Diese Stahlplatten sind mittelst versenkter Schrauben und Schraubenmuttern an zwei starken Stäben d und e befestigt; die Bunzen und Model werden durch Platten an ihrer Stelle erhalten, welche an die vordere Fläche der Stahlplatten geschraubt sind, und gegen die Halsringe der Bunzen und der Model drüken. Die Stäbe d, e sind beide an den Führ- oder Leitungsstiften g, g aufgezogen, und diese Stifte sind in den Häuptern h, h des Gestelles befestigt, und gehen durch die an den Enden der Stäbe befindlichen Verdikungen.

Der Stab d befindet sich unbeweglich an den Leitungsstiften, indem er durch Schraubenmuttern und Schrauben, welche durch Oehren, die an deren Verdikungen gegossen sind, gehen, an den Häuptern h, h befestigt ist. Der Stab e hingegen gleitet frei an den Leitungsstiften g g hin und her, so wie derselbe bei den Umdrehungen der Kurbelwelle durch den Krummhebel oder die Kurbel i i und die Verbindungsstangen j j nach Rükwärts und Vorwärts bewegt wird.

Das Metallblech, aus welchem die Oehre gebildet werden sollen, wird, wie oben gesagt worden, über der Maschine angebracht. Sein Ende wird, wie bei a a ersichtlich, herabgezogen, zwischen der Leitungsstange und der Lüftungsplatte k durchgeführt, und dann zwischen die Speisungswalzen l l gebracht, welche nach jeder Operation der Bunzen durch ihre Umdrehungen eine neue Portion von dem Metalle zwischen die Bunzen und die Model ziehen. So wie sich die Matrizen vorwärts gegen die Bunzen bewegen, so kommen sie zuerst mit dem Metallbleche in Berührung, und wenn sie nun hierbei jenen Druk erzeugt haben, durch welchen die Scheiben ausgeschnitten werden, so werden die ausgeschnittenen Stüke von den Matrizen gegen die Enden der Bunzen getrieben. Damit sich aber das Blech nach Vorwärts bewegen kann, so ist der Wagen, der die Achsen der Speisungswälzen trägt, mit der Führstange und der Lüftungsplatte so eingerichtet, daß er sich mittelst des Stiftes m schieben kann. Dieser Stift bewegt sich in einer Spalte, oder in einem Fenster des Schieberstükes n, in welchem die Achse der Speisungswalze l l ruht. Der Schieber n wird durch schwalbenschwanzförmige Führstüke, die man in Fig. 30 sieht, an seinem Plaze in dem Gestelle der Maschine erhalten.

Wenn die Matrizen bis in die Nähe des Metallbleches vorgetreten sind, so kommt der Stift m mit jenem Ende des Fensters oder der Spalte in dem Stüke n in Berührung, welches den Bunzen zunächst liegt, und treibt so den Wagen mit den Speisungswalzen und der Lüftungsplatte, so wie auch das Metallblech vorwärts, während die Model durch die Wirkung der Winkelhebel gleichfalls hervorgetreten sind. Wenn nun die Scheiben ausgeschnitten und die Oehren emporgetrieben worden, so wird das Metallblech auf den Bunzen zurükbleiben, und wenn der Stab e zurükkehrt, so werden die vollendeten Rükenstüke und Oehre durch die Austreibstifte und Stangen o o, welche durch den Stab e und durch die früher erwähnten Löcher in den Matrizen gehen, aus den Matrizen ausgetrieben werden. Diese Austreibstifte sind stationär oder unbeweglich zwischen den Stangen p p angebracht, und diese lezteren sind an den Pfosten q q aufgezogen, welche sich, wie Fig. 26, 28 und 29 zeigen, an dem Querriegel des

Gestelles befinden. Unmittelbar nachdem dieß geschehen, kommen die Stifte m mit den anderen Enden des in den Stüken n befindlichen Fensters in Berührung, und ziehen die Speisungswalzen ll zugleich mit der Lüftungsplatte k und dem Metallbleche von den Bunzen zurük in die Stellung, die aus den Zeichnungen ersichtlich ist.

In diesem Augenblike erfolgt hierauf die Speisung der Maschine mit dem Metallbleche, indem der gekniete Zapfen r, der sich an dem Ende der Kurbelwelle befindet, mit dem gebogenen Ende der von den Pfosten tt getragenen Schieberstange s in Berührung kommt. So wie sich nun die Kurbelwelle dreht, so treibt dieser Zapfen r die Stange s vorwärts und bewirkt dadurch, daß der Zahn oder Sperrkegel u, welcher sich an ihrem entgegengesezten Ende befindet, das Sperrrad v um einen oder mehrere Zähne vorwärts treibt. Da nun aber dieses Sperrrad an dem Ende der Achse einer der Walzen l befestigt ist, so wird es diese Walze in Bewegung sezen; und da ferner an den anderen Enden der Achsen der Speisungswalzen ein Paar Getriebe angebracht ist, so werden sich beide Walzen zugleich drehen, und folglich das Metallblech in die Maschine herabziehen. Man wird bemerken, daß die Pfosten, welche die Lüftungsplatte und die Führungsstange tragen, von den Achsen der Speisungswalzen geführt werden, und folglich die hin und her gleitende Bewegung derselben theilen; und daß die Austreibstifte o so zwischen den Stangen p gestellt werden können, daß sie mit den Matrizen oder Gegenmodeln correspondiren. An der Stange s befindet sich ein stellbarer und schiebbarer Aufhälter x, welcher mit dem hinteren Pfosten t in Berührung kommt, und die Stange s hindert zu weit zurükzugleiten, so daß folglich die Quantität Metallblech, welche in die Maschine geschafft wird, durch den Sperrkegel und das Sperrrad nach der verschiedenen Größe der Bunzen und Model regulirt wird. Im Falle das Gewicht des Stabes c, der die Matrizen führt, zu sehr auf seine Lager, die Führ- oder Leitungsstifte gg, drüken sollte, bringe ich unter den Verdikungen dieses Stabes kleine Reibungsrollen yy an, welche auf den stellbaren Lagern oder Flächen zz laufen, und durch welche die Führstifte zum Theil von dem Gewichte des Stabes b befreit werden können, so daß die Reibung auf diese Weise bedeutend vermindert wird.

LXXX.

Sicherheitsschloß für Gewehre von Carl Graf v. Forgach.

Mit den Abbildungen Fig. 30, 31 u. 32. auf Tab. V.

Das Wesentliche dieses Sicherheitsschlosses besteht in folgenden Theilen:

aa, gekrümmte Hebel.
bb, Dekel die das Hütchen schüzen.
cc, Knöpfchen die das Abglitschen des Dekels vom Hahne hindern.
dd, Federn, welche die Hebel andrüken.
ee, langer Hebel, der am Gewehr befestigt ist.
ff, breites Ende des d Hebels.
g, ein Galgen, in welchen der Hebel e auf und ab geht.
hh, die Achsen der Hebel a, welche am Gewehr festsizen.
ii, Achse des langen Hebels. —

Wenn das Gewehr beim fertigen Anschlage in der linken Hand ruht und der Hahn gespannt ist, so bewirkt der Druk der Schwere des Gewehres auf die Hand das Annähern des Hebels E gegen die Unterseite des Gewehres, dessen breites Ende f auf die beiden Hebel a dieselbe Wirkung hervorbringt; dadurch wird das Aufklappen der beiden Dekel b bewirkt, wodurch der Hahn auf die dann abgedekten Kapseln schlagen kann, wie in Fig. 31. Läßt dann die linke Hand den Hebel E wieder los, so drüken die Federn d die Hebel a, an denen sie angebracht sind, in ihre vorige Lage zurük, wie in Fig. 30. —

Fig. 32 zeigt den ganzen Mechanismus, wie er am Gewehre angebracht ist. —

In der praktischen Anwendung bewährt sich dieser Mechanismus als sicheres Schuzmittel (in allen nur möglichen Fällen) gegen das zufällige Losgehen der Gewehre; denn nur dann, wenn der Schüze im Anschlage liegt, können die Hütchen abgedekt werden, denn wie wieder die linke Hand das Gewehr verläßt, so üben die an den Hebeln a angebrachten Federn ihren Druk aus und schieben die Dekel b auf die Kapseln; — nur dann ist das Losgehen möglich, wenn, wie gesagt, ein Druk auf den langen Hebel E und zugleich einer auf den Drüker wirkt. — Man kann daher den einen Lauf ohne Gefahr laden, wenn man auch den Hahn vom anderen vergessen hat abzuspannen, was im Eifer oft geschieht; auch kann man das gespannte Gewehr auf die Achsel hängen, es im Wagen neben sich lehnen, mit einem Worte, sich jedwede Unvorsichtigkeit

zu Schulden kommen lassen, ohne zu riskiren sich selbst oder Anderen zu schaden. [99])

LXXXI.

Verbesserungen in der Fabrikation gewisser Gefäße zum Gebrauche in Küchen und in chemischen Laboratorien, auf welche sich Christopher Piggott Bancks, Messinggießer von Bewdley in der Grafschaft Worcester, am 29. Junius 1833 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September 1833, S. 99.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung des Patentträgers bezwekt nichts weiter, als gewisse Küchengeschirre oder chemische Gefäße, welche aus Zink oder aus einem Gemenge von Zinn und Zink bestehen, und welche folglich bei einem geringen Grade von Hize schmelzen würden, gegen die Einwirkung der Hize zu schüzen oder sie wenigstens zu verstärken, damit man sie leichter und mit mehr Vortheil zum Sieden von Flüssigkeiten und zu anderen ähnlichen Zweken verwenden kann.

Die in der Patenterklärung beschriebene Methode solche Gefäße zu verstärken oder zu schüzen, besteht nun darin, daß der Patentträger dieselben entweder ganz oder zum Theil mit dünnem Kupfer- oder Eisenbleche, oder mit Messing, oder mit irgend einem anderen dem Zweke entsprechenden Metalle überzieht, und die beiden Metalle dann durch eine Löthung oder durch eine Vernietung mit einander vereinigt. Es kann dieß nach verschiedenen Methoden geschehen; bei kleineren Gefäßen empfiehlt der Patentträger jedoch hauptsächlich folgendes Verfahren. Er verfertigt zuerst ein äußeres Gehäuse aus Kupfer- oder Eisenblech, aus Messing oder irgend einem anderen Metalle, welchem er durch Hämmern, Pressen oder Treiben, oder durch ein Zusammenlöthen oder Zusammennieten der Wände und des Bodens, oder auf irgend eine andere Weise die gehörige Form gibt. Die innere Seite dieses Gehäuses überzieht er dann mit geschmolzenem Zinne, und in dieses verzinnte Gehäuse bringt er hierauf einen Kern, so daß rings um denselben ein Raum von gehöriger Weite bleibt. In diesen Raum gießt er nun geschmolzenen Zink oder ein Gemenge aus Zink und einer geringen Quantität Zinn, wodurch das Zinn, womit das Gehäuse verzinnt ist, zum Schmelzen

99) Man vergleiche hiermit auch das von Hrn. Dr. Romershausen erfundene Sicherheitsschloß, welches in Bd. XXIV. S. 496 des Polyt. Journals beschrieben und auf Tab. IX daselbst abgebildet ist. A. d. R.

kommen, und als Löthung zwischen dem Zinke und dem äußeren Gehäuse dienen wird, so daß beide nun fest an einander kleben werden. Statt der angegebenen Verzinnung bringt er übrigens an der inneren Fläche der Gehäuse zuweilen auch Zinnfolio oder ein dünnes Zinnblech an, in welches er hierauf nach der eben beschriebenen Methode den Zink um den inneren Kern gießt. Nach dem Erstarren und Abkühlen des Zinkes oder des Gemenges aus Zink und Zinn nimmt er den Kern heraus, und läßt die innere Seite des auf diese Weise verfertigten Gefäßes ausdrehen, damit dasselbe gehörig glatt und eben werde. Zulezt bringt er durch gewöhnliche Vernietungen die Handhaben, Mundstüke rc. an diesen Gefäßen an.

Würde man große Gefäße nach dieser Methode verfertigen wollen, so würde sich der dike Körper aus Zink beim Abkühlen stark zusammenziehen, und sich also von der inneren Wand des äußeren Gehäuses lostrennen. Der Patentträger gießt daher den Zink in diesem Falle in Formen von gehöriger Größe, läßt sie an der äußeren Oberfläche abdrehen, und bringt diese Formen, nachdem er sie vorher außen verzinnt hat, in die Gehäuse, die gleichfalls vorher verzinnt worden. Da beide Gefäße, d. h. sowohl das äußere Gehäuse als das innere Zinkgefäß, hierbei so weit erhizt werden müssen, daß ihre Verzinnung zum Schmelzen kommt, so werden beide beim Erkalten fest an einander kleben, und durch eine Löthung mit einander verbunden seyn. Statt dieser Verzinnung können beide Gefäße vorher auch mit Zinnfolio belegt werden. Der Patentträger gießt übrigens das Zinkgefäß nicht immer, sondern er verfertigt dasselbe zuweilen auch aus ausgewalztem Zinkbleche, welches er durch Löthungen oder auf eine sonstige Weise vereinigt, und welches er, nachdem er außen eine Verzinnung angebracht, mit dem äußeren Gehäuse auf die angegebene Weise verbindet. Der Erfinder glaubt durch diese Verstärkung der Gefäße aus Zink oder aus Zink und Zinn verhindern zu können, daß die an denselben angebrachten Handhaben, Mundstüke rc. nicht abschmelzen oder abbrennen: ein Umstand, der sich an den gewöhnlichen Gefäßen dieser Art sehr häufig und sehr leicht ereignet, und der wahrscheinlich auch der allgemeineren Anwendung derselben am meisten Hindernisse in den Weg legte.

Da nicht immer ein ganzes äußeres Gehäuse nöthig ist, so umgibt der Patentträger die erwähnten Gefäße zuweilen nur mit einem breiten Reifen aus Kupfer- oder Eisenblech, und verbindet diesen dann durch eine Löthung oder Vernietung mit dem Zinke oder mit der Legirung aus Zink und Zinn. Eine nach dieser Methode verfertigte Pfanne sieht man in Fig. 22 abgebildet; a ist hier das Gefäß aus Zink, und b der Reifen aus Kupferblech oder aus irgend

einem anderen Metalle, welches das Zinkgefäß hinlänglich schüzen, und ein Schmelzen desselben an der Handhabe hindern wird, ausgenommen das Gefäß wird einer weit größeren Hize ausgesezt, als zum Kochen nöthig ist. [100])

LXXXII.

Beschreibung des Mallet'schen Apparates zum Kochen mittelst der Gasflamme.

Aus Loudon's Encyclopaedia of Cottage, Form and Villa-Architecture im Mechanics' Magazine, No. 521. [101])

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Schon seit langer Zeit, sagt Hr. Mallet, schwebte mir die Idee mittelst der Gasflamme zu kochen, vor; nur die Furcht von meinen lieben Landsleuten für einen Narren gehalten zu werden, hielt mich ab, früher etwas über diese Sache bekannt zu machen.

Ich hatte vor einigen Jahren Gelegenheit, einige Schweißungen mit Eisen vorzunehmen, wobei es besonders darauf ankam, daß das Metall im Feuer nicht verbrannt werde. Ich versuchte nun hierzu ein großes Gas-Löthrohr anzuwenden, und bediente mich eines solchen, welches dem in Fig. 26 abgebildeten sehr ähnlich, aber viel größer war. In dieser Figur ist a die Luftröhre, b die Gasröhre, c der Gashahn und d eine Endansicht der Spize des Löthrohres, an welcher e die kreisförmige Oeffnung zum Behufe des Austrittes der Luft und f die Oeffnung zum Austritte des Gases vorstellt. Hr. Daniell, Professor am Kings-College zu London, hat seither

---

100) Dieses Patent gibt wieder ein Mal einen ganz offenbaren Beweis, welche Narren es in England gibt, und wie weit man daselbst in der Verfertigung und in der Wahl der einfachsten Küchengeschirre zurük ist. Um Kochgeräthe aus einem Materiale zu verfertigen, welches der Gesundheit durchaus nachtheilig ist, und welches zum Glüke von Natur aus nicht die Eigenschaften besizt, die ein Material haben muß, in welchem man kochen will und kochen kann, ohne daß der Kochapparat selbst auf dem Feuer aus einander läuft, umgibt man dieses Material mit großer Mühe und unnöthiger Arbeit mit einer Substanz, die für sich allein die besten Kochgeschirre gibt! Wenn ja Hr. Bancks unter den Engländern Narren finden sollte, die seine Kochgeschirr-Fabrikation in Aufnahme bringen, und wenn ja eine solche Banck'sche Pfanne 2c. je ein Mal nach Deutschland kommen sollte, so bitten wir den Inhaber derselben, sie auf ein starkes Feuer zu sezen, den ganzen Plunder vom geschmolzenen Zink und Zinn auszuleeren, und in Zukunft nur das ihm übrig bleibende Gehäuse aus Eisenblech zum Sieden, Braten, Dämpfen und Baken seiner Speisen zu verwenden oder verwenden zu lassen. A. d. Ueb.

101) Wir haben im Polyt. Journale Bd. XLV. S. 85 den Hick's'schen Patentapparat zum Kochen und Braten mit Gas mitgetheilt, und geben hier nun auch jenen des Hrn. Mallet, da sich diese beiden Herren gegenwärtig darüber abstreiten, welcher von beiden Apparaten der bessere ist. Wir unserer Seits haben, in so fern es die Angelegenheiten des Gaumens betrifft, noch immer kein großes Vertrauen auf die Dampfkochkunst. A. d. Ueb.

dieselbe Vorrichtung als eine neue, von ihm gemachte Erfindung bekannt gemacht; daß sie dieß nicht ist, und daß ich mich derselben lange vor ihm bediente, beweist das Journal meines Laboratoriums. Dem sey nun wie ihm wolle, so war das Löthrohr so eingerichtet, daß ein Strom atmosphärischer Luft in die Mitte der Gasflamme getrieben, und leztere dadurch in ein sehr kräftiges Löthrohr umgewandelt wurde.

Statt eines einfachen Kreises von Gasbrennern bediente ich mich nun einer gewissen Anzahl solcher Löthrohrflammen, die ich, wie Fig. 27 zeigt, wie die Halbmesser eines Kreises stellte. An diesem Kreise ist g die Luft- und h die Gasröhre, und jeder der Arme, die von diesen Röhren an die Schnäbel gehen, besizt vier kleine lederne Halsringe oder Schlußbüchsen, so daß jeder nach Wunsch und Bedarf gegen den Mittelpunkt des Kreises oder davon weg gezogen, oder gehoben oder gesenkt werden kann. Fig. 23 ist ein Durchschnitt eines solchen in Thätigkeit befindlichen Apparates. Die kreisförmige Hauptröhre i liefert für sämmtliche Schnäbel das Gas, während die Röhre k allen einen Strom atmosphärischer Luft zuführt. Der Gegenstand, welcher gebraten werden soll, ist an einem senkrechten Bratenwender aufgehängt, doch ist zwischen demselben und dem Bratenwender ein Drehring angebracht, so daß sich der Braten drehen oder stillstehen kann, ohne daß der Gang des Bratenwenders dadurch eine Unterbrechung erleidet. Ueber und unter dem Braten sind parabolische, platirte, kupferne Reflectoren mm angebracht, von denen der untere mit einem Behälter für die Traufe oder Tünche n versehen ist, während an dem oberen 6 bis 8 Glasscheiben angebracht sind, durch welche man die Fortschritte und den Gang des Brat- und Kochprocesses beobachten kann. Jeder der Brenner ist mit einem kupfernen Kegel p ausgestattet, welcher sich über demselben hin und her schieben läßt, und durch welchen, indem er die strahlende Wärme concentrirt, beständig ein heißer Luftstrom gegen den Braten getrieben wird, wie aus Fig. 24 deutlich erhellen wird. Der obere Reflector ist mit Hülfe von Gegengewichten aufgehängt, so daß er in jedem Augenblike leicht emporgeschafft werden kann. Außer den Hähnen, die sich an jeder einzelnen Röhre eines jeden Gasbrenners befinden, ist an der Haupt-Luft- und Haupt-Gasröhre auch noch ein Generalhahn angebracht, so daß die Hize sowohl im Allgemeinen, als an jeder einzelnen beliebigen Stelle vermindert werden kann.

Die Vorzüge, welche ein Apparat dieser Art vor jenem des Hrn. Hicks voraus hat, scheinen mir: eine größere Ersparniß an Brennmaterial (indem die verbrauchte Hize in dem oberen Reflector

gesammelt, in einer Röhre weggeführt und zum Hizen von Wasser u. dgl. benuzt werden kann); eine vollkommene Verbrennung bei einer sehr erhöhten Temperatur (bei welcher z. B. selbst Schmiedeisen geschmolzen werden kann), ohne daß sich dabei irgend ein Rauch entwikelt; geeignetere Mittel zur Regulirung und Anwendung der Hize auf irgend eine Substanz; eine zwekmäßigere Form der Reflectoren und ein spärlicheres Entweichen der erhizten Luft aus denselben; die Anwendung der kupfernen Kegel oder Trichter an den Brennern, in Folge deren beständig ein heißer Luftstrom auf den zu bratenden Gegenstand getrieben wird; und endlich die Möglichkeit, die Brenner selbst bei unregelmäßig geformten Massen so stellen zu können, daß sie überall gleich weit von denselben entfernt sind.

Ein Apparat dieser Art kommt zwar weit höher zu stehen, als die Hicks'sche Vorrichtung, allein er ist auch weit brauchbarer; der gemeinschaftliche Kreis dieses lezteren wird z. B. nur für Gegenstände von ziemlich gleicher Größe passen, während sich mein Apparat auf alle Dinge anwenden läßt, die in denselben gebracht werden können.

Der Luftstrom kann durch Windfänge oder Windflügel, dergleichen man in den Gußwerken in größerem Maßstabe anwendet, erzeugt werden. Diese Windfänge werden entweder durch einen gewöhnlichen Bratenwender oder durch irgend eine andere Kraft in Bewegung gesezt; sie bestehen bloß aus einigen Flügeln aus Eisenblech, welche sich mit großer Geschwindigkeit (z. B. 1500 Mal in einer Minute) in einem cylindrischen Gehäuse umdrehen, in welchem sich, wie Fig. 25 zeigt, an der Seite eine Oeffnung für den Austritt, und an der Achse zwei für den Eintritt der Luft befinden.

Die Flügel sind tangential auf die Achse eingesezt, und drehen sich dabei so, daß sie der Luft in dem Cylinder eine Centrifugalkraft mittheilen, in Folge deren sie bei a ausgetrieben wird, während bei b wieder frische Luft eintritt, die gleichfalls wieder ausgetrieben wird u. s. f. Hr. Daniell schlug vor, die Luft in einer rothglühenden Röhre zu erhizen; dieß ist allerdings eine Verbesserung, von der man leicht Nuzen ziehen kann, indem man die Röhre nur durch das Küchenfeuer laufen zu lassen braucht.

Auf ähnliche Weise und nach denselben Principien kann man, wenn die Löthrohre senkrecht gestellt werden, auch mit Löthrohrflammen sieden und dämpfen; es ist nämlich nichts weiter nothwendig, als daß man mehrere concentrische, abwechselnd Luft und Gas führende Röhren anbringt und anzündet.

Ich glaube nicht, daß bei dem gegenwärtigen Zustande der Gasfabrikation und bei dem immer noch hohen Preise des Gases das Kochen mit Gas im Allgemeinen vortheilhaft und wohlfeil seyn könne. Sehr geeignet halte ich aber die Gaskochkunst zur Zubereitung von Repphühnern, wildem Geflügel und anderen derlei Lekerbissen. Wenn das Gas ein Mal durch Zersezung des Wassers im Großen gewonnen werden wird, — eine Zeit, von der wir, wie ich glaube, gewiß nicht mehr weit entfernt sind, — wird dasselbe gewiß in den mannigfaltigsten Fällen als das wohlfeilste Brennmaterial anerkannt werden.

Bemerkungen des Hrn. Loudon.

Ich will hier keine vergleichenden Beobachtungen über die Gas-Kochapparate der HH. Mallet und Hicks anstellen, sondern nur bemerken, daß ich, je mehr ich von diesem Gegenstande sehe und höre, immer mehr und mehr zu der Ueberzeugung gelange, daß man in kurzer Zeit an allen Orten, in welchen die Gasbeleuchtung eingeführt ist, auch mit Gas kochen wird. Hr. Robison sagte mir, daß die Brüder Steele, Eisenhändler zu Edinburgh, gegenwärtig für einen in der Nähe von Edinburgh wohnenden Gentleman eine Küche erbauen, an welcher statt der Kohksfeuer Gasöfen angebracht sind, und die überdieß auch noch mit einem durch Gas geheizten Röst- und Bakofen ausgestattet sind. Ueber dem Kochherde soll eine Art von Himmel angebracht werden, ähnlich der Schalldeke einer Kanzel; der Scheitel dieses Himmels soll mit einem in der Mauer befindlichen Rauchfange in Verbindung gebracht werden, damit auf diese Weise aller Geruch, der sich beim Kochen entwikelt, so schnell als möglich entfernt wird. Hr. Melne, einer der ausgezeichnetsten Gelbgießer Edinburghs, der sich bei dem Baue von Gasapparaten große Erfahrung erworben, ist der Meinung, daß man in den Häusern der bemittelteren Classe nicht nur in kurzer Zeit mit Gas kochen, sondern selbst heizen wird. Ich selbst sah kürzlich mit Hülfe des Hicks'schen Apparates sehr gut braten, kochen und dämpfen; statt der metallenen Kegel und Ausstrahlungsscheiben waren irdene Geräthe dieser Art beinahe nach Hrn. Mallet's Vorschlag angebracht.

LXXXIII.

Bericht über den Pflug des Johann Joseph Grangé von Harol in den Vogesen, erstattet vor dem landwirthschaftlichen Comité des Journal des connaissances usuelles.[102)]

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Junius 1833, S. 308.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Schon seit einigen Monaten sieht man den neuen Pflug Grangé's in den Händen vieler Landwirthe an der Mosel, an der Meurthe und an der Meuse, und doch hat der Erfinder denselben erst im October 1832 zum ersten Male zu Bayon bei Luneville verfertigen lassen! Eine so außerordentlich gute Aufnahme eines neuen landwirthschaftlichen Instrumentes spricht um so mehr zu Gunsten desselben, als gerade in der Landwirthschaft bekanntlich jedes neue Verfahren 10 Jahre braucht, um nur eine Meile Wegs vorwärts zu kommen. Die Untersuchung, in die wir nun hier eingehen wollen, wird, wie wir hoffen, das Verdienst dieses Pfluges bestätigen, der, wie uns scheint, sowohl in gut als schlecht cultivirten Ländern, und hauptsächlich bei solchen Bauten, bei denen der Boden die Kraft von mehr als zwei Zugthieren erfordert, eine große Umwälzung in der Bestellungsart der Felder hervorbringen dürfte.

Wir müssen vorläufig in Erinnerung bringen, daß ein unbestreitbarer Vorzug der Pflüge ohne Vordergestell, der sogenannten Schwingpflüge (araires), vor den Pflügen mit Vordergestell darin besteht, daß unter übrigens gleichen Umständen weniger Kraft verbraucht wird, um sie in Thätigkeit zu sezen. Dieser Vortheil hängt

---

102) Dieser Pflug gehört zu jenen Erfindungen, die von dem einfachen, unverdrehten, aber praktisch beobachtenden Verstande eines in Mechanik und aller Theorie gänzlich Unerfahrnen ausgingen. Grangé ist nämlich nichts weiter, als ein junger, armer Bauernknecht, der bei dem Pflügen, welches einen großen Theil seiner Beschäftigung ausmachte, auf die Unvollkommenheiten des Instrumentes, welches man ihm in die Hand gab, aufmerksam wurde, und denselben abzuhelfen trachtete. Das Resultat seines Nachsinnens war nun der Pflug, dessen Beschreibung wir hier geben wollen, indem derselbe wirklich mannigfache Vortheile zu gewähren scheint, und von beinahe allen landwirthschaftlichen Gesellschaften Frankreichs sehr günstig beurtheilt wurde, namentlich von dem landwirthschaftlichen Comité des Journal des connaissances usuelles, welches Hrn. Grangé seine große silberne Medaille ertheilte, und von der landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Nancy, welche ihm eine ähnliche Ehre erwies. Auch die Société d'encouragement zu Paris wird nächstens ihr Urtheil über diesen Pflug, welches wir seiner Zeit nachtragen werden, bekannt machen. Man hat übrigens, da Grangé, obwohl er arm und mittellos ist, auf die Sicherung seiner Erfindung durch ein Patent freiwillig Verzicht leistete, auch bereits eine Subscription für denselben unter den Oekonomen veranstaltet. Möchte diese Art von Belohnung, die gewiß am meisten aufmunternd wirkt, und die in neuerer Zeit in England und Frankreich immer häufiger in Anwendung kommt, auch bei uns Wurzel fassen. A. d. Ueb.

bloß von dem Nichtvorhandenseyn des Vordergestelles ab, und ist von der mehr oder weniger zwekmäßigen Einrichtung der Schar, des Streichbrettes oder des Pflugeisens ganz unabhängig. Der Grund hiervon ergibt sich, wenn man die Zertheilung der Kraft an den Pflügen mit Vordergestell erwägt.

Damit nämlich alle von den Pferden ausgeübte Zugkraft nüzlich verwendet würde, müßte der Zug in einer geraden Linie von den Schultern des Pferdes zum Haupte des Pfluges geschehen, oder die Zwischenpunkte müßten wenigstens unbiegsam, und auf eine unwandelbare Weise in ihrer Verbindung befestigt seyn. Dieß ist nun aber nicht der Fall; der Pflugbaum ist nur durch den Druk, den die Zugkette ausübt, auf dem Pflugstökchen festgehalten, und dieser Druk ist oft ein solcher, daß der Pflugbaum nicht selten bricht, obwohl man denselben fast durchaus aus Eichenholz und selbst von 6 Zoll im Durchmesser verfertigt. Ein anderer Nachtheil dieser Einrichtung ist jedoch folgender: die Kette und jener Theil des Pflugbaumes, der sich von dieser Kette bis zum Haupte erstrekt, bilden eine Kraft, die aber ihren Stüzpunkt nur in ihrer Verbindung mit dem Pflugstökchen durch den zweiten Theil des Pflugbaumes findet. Dieser Stüzpunkt ist nun aber gerade der schlechteste, den es geben kann, da er von dem zu überwindenden Hindernisse, d. h. von dem Boden, sehr weit entfernt ist. Hieraus folgt, daß, indem der obere Theil des Pflugbaumes und das Haupt viel länger sind, als der untere Theil, diese beiden Theile ihren Stüzpunkt auf der Kette nehmen, und ihrerseits einen Hebel auf dem Pflugstökchen bilden. Diese beiden einander entgegengesezten Wirkungen streben die Reibung der Räder auf dem Boden zu vermehren, und da die leztere derselben stärker ist, als die erstere, so würde der Pflug gar nicht in den Boden eindringen, wenn das Gleichgewicht nicht dadurch hergestellt würde, daß der Arbeiter beständig auf die Sterzen drükt, wo dann erst die überschüssige Zugkraft auf den Boden zu wirken beginnt. Wie viel Kraft hierbei rein verloren geht, wird Jedermann erkennen, und dieser Verlust an Kraftaufwand ist auch die Ursache, warum der Schwingpflug beinahe in allen gut cultivirten Ländern vorgezogen wurde. Dieser Pflug hat jedoch, obschon an demselben eine unbiegsame Zuglinie von der Schulter der Pferde ausgeht, um direct auf den Boden zu wirken, gleichfalls seine Nachtheile. Der Pflugbaum kann nämlich, da er durch kein Pflugstökchen festgehalten wird, theils in Folge eines natürlichen Hindernisses, theils in Folge eines Seitensprunges der Pferde, theils in Folge einer Unachtsamkeit des Arbeiters leicht nach Rechts oder Links ausweichen. Diesem Fehler wird zwar durch die Länge des Pflugbaumes zum Theil abge-

holfen, und wenn der Arbeiter ein Mal den Gang seines Instrumentes gut kennt, so wird er sich mit demselben weniger mühsam arbeiten, als mit dem Pfluge mit Vordergestell. Allein dessen ungeachtet ist hierbei eine stete und ununterbrochene Aufmerksamkeit des Arbeiters nöthig; seine Augen müssen beständig auf die Spize des Pflugbaumes gerichtet seyn, damit er selbst den geringsten Abweichungen desselben alsogleich abhelfen kann; auch muß der Arbeiter die gehörige Gewandtheit und Geschiklichkeit besizen. Der geringste Fehler endlich in dem Baue dieser Pflüge macht, selbst wenn er früher dem Auge kaum bemerklich war, den Gang desselben sehr unregelmäßig und selbst unmöglich, während das Vordergestell diesen Mängeln zum Theil abhilft.

Dieß möchten wohl die Hauptursachen seyn, warum die sogenannten Schwingpflüge weder in Frankreich noch in England allgemein angenommen wurden. Ein Mangel, der beiden Arten von Pflügen gemeinschaftlich zukommt, ist der, daß der Arbeiter beständig an den Sterzen seines Pfluges verbleiben muß. Es gibt zwar einige Pflüge, wohin z. B. der Versailler Pflug gehört, bei denen der Arbeiter seine ermüdende Stellung für einige Augenblike verlassen kann; allein selbst bei diesen muß er längstens nach einer oder zwei Minuten an seine Stelle zurükkehren, und überdieß darf der Pflug unterdessen durchaus auf kein merkliches Hinderniß gestoßen seyn. Ueberall und zu allen Zeiten, besonders aber in Frankreich seit den lezten 30 Jahren, haben sich gewandte Mechaniker mit der Ausmittelung eines Instrumentes beschäftigt, welches die Vorzüge der Pflüge mit Vordergestell und jene der Schwingpflüge in sich vereinigte; alle sind sie jedoch an dieser Aufgabe gescheitert. Einem einfachen Pflugknechte, dem Johann Joseph Grangé von Harol, war es vorbehalten, bloß durch sein natürliches Talent und mittelst seiner unbeugsamen Ausdauer dieses wichtige Problem zu lösen, und einen Pflug zu erfinden, der während des Pflügens nicht von Menschenhänden gelenkt zu werden braucht.

Der Pflug Grangé's arbeitet wirklich von selbst; der Arbeiter braucht nämlich nur die Höhe des Pflugbaumes M, Fig. 1 und 2, mittelst eines durch die Löcher der Pfosten C gestekten Bolzens und die Länge einer jeden der Ziehketten A je nach der Tiefe und Breite, die er seinen Furchen geben will, zu reguliren; dann die Pferde zu lenken, sie am Ende des Feldes anzuhalten, und dann einen leichten Druk auf den Hebel P anzubringen, wodurch die Spize des Pflugbaumes emporgehoben wird, so daß die Schar T aus der Erde herausgehoben wird. Das Ende des Hebels wird hierbei in den Ha-

ken U gebracht, und erst dann wieder frei gelassen, wenn die Pferde am Anfange der neuen Furche angelangt sind.

Wenn die Neigung des Bodens den Arbeiter nöthigt, dem Körper des Pfluges eine andere Stellung zu geben, so geschieht dieß mittelst eines Regulators H, welcher an seinem unteren Ende auf der Achse, über die er um 8 Zoll hervorragt, befestigt ist. Dieser Regulator ist seiner ganzen Höhe nach mit Löchern versehen, und geht gegen das linke Rad durch das Pflugstökchen. Dieses Pflugstökchen ist nur mittelst der Scharniergelenke Z an der Achse befestigt; man braucht also, um das Streichbrett gegen die rechte Seite zu neigen, das Pflugstökchen nur an der linken Seite emporzuheben, und es mittelst zweier, durch die Löcher des Regulators gestekter Bolzen auf der gewünschten Höhe zu befestigen. Man meinte, daß es gut seyn würde, wenn man den Körper des Pfluges eben so auf die linke Seite neigen könnte: eine Modification, die sich, wie wir glauben, sehr leicht anbringen ließe. Man brauchte nämlich zu diesem Behufe nur an der rechten Seite einen zweiten Regulator anzubringen; dann würde aber jeder der Regulatoren ein Kreissegment bilden, dessen Radius in der Entfernung dieses Regulators von dem entgegengesezten Ende des Pflugstökchens sein Ende fände. Die Zapfenlöcher von diesem würden leicht schräg eingeschnitten seyn.

Man sieht hieraus, daß sich die Arbeit des Pflügers auf sehr wenig beschränkt, und daß selbst ein etwas verständiges Kind einen gewandten und geübten Arbeiter zu ersezen im Stande ist, und daß sämmtliche, von Hrn. Grangé in Anwendung gebrachte Mittel eben so einfach als sinnreich sind. Doch darin besteht weder sein ganzes Verdienst, noch seine Erfindung selbst; denn alles dieses sind nur Nebensachen.

Die Achse des Vordergestelles ist mit einem Stüke Holz von 5 Zoll Höhe, 4 Zoll Breite und 19 Zoll Länge versehen. In dieses Stük Holz ist die Achse so eingefalzt, daß sich 4 Zoll von der Höhe des Holzes von Unten nach Oben an der Achse befinden. Auf diesem Stüke, welches wir im Gegensaze mit dem beweglichen Pflugstökchen das ruhende Pflugstökchen nennen wollen, ruht der Deichselhalter oder die Gabel L des Vordergestelles. Diese Gabel hat beiläufig die Form eines geöffneten Zirkels; doch folgt ihr rechter Arm der Linie der Furche, während sich der andere Arm merklich dem linken Rade nähert, so daß er sich schief von seinem Vereinigungspunkte mit ersterem Arme trennt, und dabei einen Winkel von beiläufig 20 Graden bildet. Hieraus folgt, daß diese Gabel, deren Kopf 3 Zoll breit ist, während jeder Arm 2 Zoll Breite hat, an ihrem Ende eine Weite von 15 Zollen darbietet, welche bloß durch

die Abweichung des linken Armes entsteht. Diese Einrichtung ist deßwegen nöthig, damit der Körper des Pfluges der geöffneten Furche hinreichend genähert werden kann.

Unter dem linken Theile der Gabel, ungefähr 8 Zoll von einer senkrechten, durch den Mittelpunkt der Achse gehenden Linie entfernt, befindet sich eine Kette G, welche mittelst eines starken Hakens an dieser Gabel festgemacht ist. Unter dieser Kette befindet sich, auf gleiche Weise befestigt, eine 7 Fuß lange und 2 Zoll dike Stange, welche unter dem ruhenden Pflugstökchen durchgeht, daselbst ihren Stüzpunkt hat, und auf dem Griffe oder der Sterze I, auf der ihr zweites Ende mittelst einer ähnlichen Kette befestigt ist, einen Hebel bildet.

Man wird hiernach wohl selbst einsehen, daß die Pferde beim Ziehen die Gabel und die Achse emporzuheben trachten müssen, und daß sie dieselben auch wirklich nach einer Linie emporheben würden, die von den Schultern der Pferde an die Ferse des Hauptes R liefe. Diese Wirkung wird aber zum Theil verhindert, und zwar zuerst durch den Druk, welchen der Zug der Ketten A auf das Pflugstökchen und mittelst des Pflugbaumes M auf die Achse ausübt, und dann durch das Drukgewicht, welches mittelst der Ketten G und D und des Hebels EF durch die Sterze, deren Richtung durch jene des Pflugbaumes fixirt ist, von Unten nach Oben auf die Gabel ausgeübt wird. Es sind also alle Theile des Pfluges durch Punkte gebunden, deren Anordnung das nothwendige Resultat der gegenseitigen Verhältnisse ist, und die Wirkung des Zuges und der Widerstände, welche das Instrument erleidet, beschränkt sich darauf, diese Punkte unveränderlich und unbiegsam zu machen. Diese Unbiegsamkeit wird noch durch den Hebel B verstärkt. Dieser Hebel, der an Kraft dem Hebel EF gleich ist, ist nämlich mittelst eines Strikes BJ an der Stüze J befestigt, welche das Streichbrett S mit der Sterze vereinigt. Seinen Stüzpunkt erhält er mittelst eines an dem rechten Pfosten C des Pflugstökchens befestigten Hakens; er erhält die Gabel L durch die Kette LB in horizontaler Stellung, was besonders dann nöthig ist, wenn der Zug der Pferde eben aufgehört hat. Seine Wirkung ist eine doppelte; denn, da er seinen Stüzpunkt auf einem breiten Pfosten hat, so hindert er den Körper, sich auf die rechte oder linke Seite zu werfen. Man sieht also, daß die Harmonie der Theile nur mehr durch einen Druk auf den Hebel P aufgehoben werden kann.

Aus dem Gesagten läßt sich also mit der landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Nancy schließen, daß dieser Pflug wirklich wie ein

sogenannter einfacher oder Schwingpflug arbeitet, daß die Räder nur als Regulatoren bei dem Beginne der Arbeit des Pfluges und zur Verhinderung des Schiefstehens desselben dienen, so zwar, daß sie oft die Erde gar nicht berühren. Der Theorie nach kann also ein solcher Pflug nicht mehr Zug geben, als ein Schwingpflug, und wenn er in der Praxis ja mehr gibt, so ist dieß lediglich der Einrichtung seines Pflugeisens, seiner Schar und seiner Streichbretter zuzuschreiben. Wir bedauern daher, daß wir keine Versuche über die Zugkraft, welche dieser Pflug im Vergleiche mit jenem des Hrn. M. de Dombasle vom Jahre 1832, beim Pflügen erfordert, anstellen konnten, eine Lüke, die wir später noch ausfüllen zu können hoffen.

Vielleicht könnte man den vollkommensten Pflug erhalten, wenn man den Dombasle'schen Schwingpflug vom Jahre 1832 mit dem Vordergestelle und den Hebeln des Grange'schen Pfluges verbände; denn ein auf diese Weise zusammengesezter Pflug würde, wie uns scheint, die Vortheile dieses lezteren gewähren, ohne dabei eine größere Zugkraft zu erfordern, als ersterer. Wir legen diesem lezteren Umstande besondere Wichtigkeit bei; man braucht nur Pflüge von verschiedener Bauart in einem und demselben Boden arbeiten zu sehen, um sogleich zu bemerken, daß der eine zur Ueberwindung eines und desselben Widerstandes einen größeren Kraftaufwand erfordert, als der andere, obwohl sich nur wenige von diesem großen Unterschiede etwas genaue Rechenschaft zu geben wissen. Wir fügen daher folgende Tabelle einiger Versuche bei, welche von der landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Châteauroux angestellt wurden, und nach welchen jeder der erwähnten Pflüge auf jeden Kubikfuß gepflügten Bodens die angegebene Menge Kraft verbrauchte.

	Geschwindigkeit per Minute.	
1) Pflug aus dem Berry, mit 4 Pferden bespannt,	60 Meter	25 1/6 Pfd.
2) Pflug a. d. Park von Versailles, mit 3 Pferden	54 —	12 1/6 —
3) Belgischer Pflug von Polders, mit eisernem Streichbrette und mit 2 Pferden bespannt,	70 —	11 5/6 —
4) Gewöhnlicher belgischer Pflug, mit hölzernem Streichbrette und mit 2 Pferden . . .	60 —	11 2/3 —
5) Brabanter Pflug mit 2 Pferden	60 —	9 1/2 —
6) Pflug des Hrn. Dombasle, nach einem alten Modelle, mit 2 Pferden . . .	6 —	8 3/4 —

Reducirt man alle diese Geschwindigkeiten auf eine einzige, so ergibt sich:

daß der erste Pflug eine Zugkraft von 10 Kilogr. 699 Gr.,

zweite	—	—	—	6	—	173	—
dritte	—	—	—	4	—	122	—
vierte	—	—	—	4	—	861	—
fünfte	—	—	—	3	—	968	—
sechste	—	—	—	3	—	646	— erforderte.

Hieraus folgt also, daß der Pflug aus dem Berry, welcher die schlechteste Arbeit und Pflügung gibt, und der sogar Wurzeln und Stängel ganz und unzerschnitten läßt, unter gleichen Umständen eine beinahe drei Mal größere Zugkraft erfordert, als der Pflug des Hrn. Dombasle, und doch ist der gewöhnliche Berry'sche Pflug leider nicht bloß im Berry, sondern in vielen anderen Gegenden Frankreichs, und besonders im mittägigen Frankreich beinahe der allgemein gebräuchliche!

Erklärung der Abbildung in Fig. 1 u. 2.

A sind die Zugketten, welche beiläufig 2 Fuß lang sind. Sie sind mittelst eines Hakens an dem Ende der beiden Arme der Gabel L befestigt, und zwar sehr nahe an der Achse und an den Rädern. Beide Ketten sind gleich. Eine größere Breite kann man der Furche geben, wenn man die linke Kette verkürzt; die entgegengesezte Wirkung findet hingegen Statt, wenn man die rechte Kette kürzer macht.

B ist der Hebel, welcher die Deichselhälter oder die Gabeln trägt; er hat eine Länge von 7 Fuß und eine Dike von 2 Zoll. Der vordere Theil, an welchem die Kette BL hängt, ist 15 Zoll von dem Stüzpunkte entfernt, der sich selbst wieder 6 Zoll hoch über dem beweglichen Pflugstökchen befindet.

C sind die Pfosten, welche 2 Fuß Höhe, 2½ Zoll Dike und 4 Zoll Breite haben, und welche in einer Entfernung von 3 Zoll 1 Linie von einander durch Zapfenlöcher in dem beweglichen Pflugstökchen befestigt sind. Sie werden oben durch ein Querholz O, welches bloß durch Punkte angedeutet ist, in eben derselben Entfernung von einander erhalten, und sind ihrer ganzen Länge nach mit Löchern versehen, welche im Verbande gestellt sind, und zur Aufnahme eines Bolzens dienen. Der rechte Pfosten ist nur 3 Zoll weit von dem Ende des beweglichen Pflugstökchens entfernt.

DE ist die Widerstandskette.

EF, der Drukhebel von 7 Fuß Länge und 2 Zoll Dike.

G, die vordere Kette an diesem Hebel.

H, der Regulator des beweglichen Pflugstökchens. Mittelst dieses Regulators und zweier Bolzen, von denen der eine oberhalb, der andere unterhalb des beweglichen Pflugstökchens durch die Löcher des

Regulators gestekt wird, kann das Pflugstökchen, welches 15 Zoll lang und 7 Zoll hoch ist, nach Belieben gehoben werden. In Folge hiervon neigen sich die beiden Pfosten gegen die rechte Seite; der Pflugbaum, welcher unbeweglich zwischen den beiden Pfosten befestigt ist, folgt dieser Bewegung, wodurch dieselbe dem ganzen Körper des Pfluges mitgetheilt wird.

I, die Sterze oder der Griff von 4½ Fuß Länge und 2 oder 3 Zoll Dike, je nachdem der Theil mehr oder weniger weit von dem Haupte entfernt ist. Sie bildet mit dem Pflugbaume, von Unten gemessen, einen Winkel von 45°. Das Zapfenloch, durch welches dieselbe mit dem Pflugbaume in Verbindung steht, ist beiläufig 20 Zoll von dem Haupte entfernt.

J, die Stüze oder der Fuß.

K, der Regulator des Zuges.

L, der Deichselhälter oder die Gabel von 3 Fuß Länge, 30 Linien Dike; ihr Kopf mißt 3 Zoll, die Entfernung der Arme von einander 11 Zoll, und die Breite der Arme 2 Zoll.

M, der Pflugbaum, welcher 6½ Fuß lang, 3 Zoll dik, gegen die Sterze 4 und nach Oben bloß 3 Zoll hoch seyn muß. An jenem Theile, der sich zwischen den Pfosten bewegt, ist derselbe mit einer Doppelung von beiläufig 3 Zoll Dike auf 14 Zoll Länge verstärkt. Dieses Stük dient dazu, um dem Pflugbaume eine unwandelbar parallele Stellung mit den Pfosten zu geben.

N, die Kette des oberen Hebels P.

O, das obere Querstük der Pfosten C, welches nicht nur dazu dient, die Pfosten in einer und derselben Entfernung von einander zu erhalten, sondern welches auch den Stüzpunkt für den Hebel P bildet. Es ist zu diesem Behufe in der Mitte so abgerundet, daß das Spiel des eisernen Bügels OO, welcher durch Punkte angedeutet, und mittelst zweier Schrauben in dem Hebel P befestigt ist, dadurch erleichtert wird.

P, der obere Hebel, dessen Länge 2½ Fuß auf 1½ Zoll Dike beträgt. Der vordere Theil desselben, an welchem die Kette N hängt, ist, von dem Stüzpunkte aus gerechnet, 14 Zoll lang.

R, das Haupt, welches unten mit einer starken Eisenplatte besezt ist.

S, das Streichbrett.

T, die Schar.

U, der Haken des oberen Hebels P, welcher in einer Entfernung von 3½ Fuß von dem Stüzpunkte O in dem Pflugbaume befestigt ist, und der von dem Pflugbaume aus gerechnet 11 Zoll hoch ist.

Y, das Pflugeisen.

Z, die Charniere des beweglichen Pflugstökchens.

Die Räder haben 2 Fuß im Durchmesser und 2⅓ Fuß Geleisweite.

Die Commission sah später Hrn. Grangé mit seinem Pfluge bei dem am 2. Junius zu Grignon gehaltenen Concurse für Pflüge und Pflüger arbeiten. Der Pflug war mit zwei Pferden bespannt, arbeitete in einem ziemlich schweren sandigen Thone 9 Zoll tief mit größter Leichtigkeit, und gab Furchen von 13 Zoll Breite. Grangé trat hier nicht als Concurrent auf, weil er die Pferde, die man ihm gab, nicht kannte. Bei diesem Concurse zeigte sich aber die oben aufgestellte Bemerkung bestätigt, denn den ersten Preis erhielt Hr. Pluchet, der mit einem Pfluge arbeitete, welcher aus einem Schwingpfluge und einem Brabanter Vordergestell zusammengesezt war, und der bei den Messungen mit dem Dynamometer durchaus keine größere Zugkraft zeigte, als sie bei dem Schwingpfluge nöthig ist. Eben dieß wird also auch bei dem nach unserer Angabe modificirten Pfluge der Fall seyn, weil auch an diesem das Vordergestell, welches auf eine unbiegsame Weise mit dem Körper des Pfluges verbunden ist, nur als Regulator dient: Wir haben uns davon überzeugt, daß die Räder oft den Boden gar nicht berührten. Die Erfindung Grangé's verdient übrigens noch um so mehr Lob und Empfehlung, als dieselbe bei ihrer Einfachheit an jedem Pfluge mit sehr geringen Kosten, und bei einem Pfluge mit Vordergestell selbst für 15 Franken angebracht werden kann.

LXXXIV.

Beschreibung eines von Hrn. Robert Barlas erfundenen Apparates zur Käsebereitung aus abgerahmter Milch (skim-milk).

Aus dem Quarterly Journal of Agriculture im Repertory of Patent-Inventions. Julius 1833, S. 31.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Alle Käsemacher kennen die Arbeit, welche das sogenannte Brechen (break) der geronnenen Milch bei der Fabrikation der Käse aus abgerahmter Milch verursacht. Es gibt mancherlei, und darunter sehr komische Mittel, deren sich die Landleute, und hauptsächlich die Weiber bedienen, um das Brechen der geronnenen Milch zu erleichtern. Das einfache Instrument, welches Hr. Robert Barlas zu Edinburgh, Gilmour Place, zu diesem Behufe erfand, ist jedoch gewiß die zwekmäßigste unter allen bisher bekannten Vorrichtungen, und sollte daher in allen Gegenden, in denen eine verständige Milchwirth-

schaft betrieben wird, eingeführt werden. Mit diesem Instrumente kann jeder Knabe oder jedes Mädchen die geronnene Milch, welche 8 bis 10 Kühe liefern, in 15 Minuten brechen. Das Instrument kann zwar nicht zur Fabrikation von Süßmilch-Käsen, zu denen die geronnene Milch sehr langsam gebrochen werden muß, verwendet werden; da aber in vielen Gegenden, wie z. B. in England, weit mehr Käse aus abgerahmter, als aus süßer Milch bereitet werden, so dürfte dasselbe bei der unendlichen Ersparniß an Zeit, die es gewährt, doch einer allgemeinen Verbreitung würdig seyn.

Das ganze Instrument des Hrn. Barlas wird aus Fig. 31 und 32 deutlich werden. a Fig. 31 ist nämlich ein hölzerner Trichter, welcher oben 17½ Zoll auf 14 Zoll mißt, und dabei 10 Zoll in der Tiefe hat. b ist ein Cylinder aus hartem Holze von 6¾ Zoll Länge und 3½ Zoll im Durchmesser. In diesen Cylinder sind vierekige Zapfen aus hartem Holze von ¼ Zoll im Gevierte so eingelassen, daß sie ⅜ Zoll weit aus demselben hervorragen. Solcher Zähne hat der Cylinder im Ganzen 120, d. h. 8 der Länge nach und 15 im Umfange. Der Cylinder dreht sich um eine eiserne 12 Zoll lange Welle, und wird durch die in Fig. 32 ersichtliche Kurbel d in Bewegung gesezt. cc sind zwei keilförmige Stüke aus hartem Holze, durch welche der Raum zwischen der Seite des Trichters und dem Trichter zum Theil ausgefüllt wird. Diese Stüke ruhen auf einem an den unteren Rand des Trichters genagelten Streifen Holz, wodurch dieselben an Ort und Stelle erhalten werden. In die vordere Fläche derselben sind in horizontaler Richtung 9 Zähne aus hartem Holze eingelassen, welche den Zähnen des Cylinders ähnlich, jedoch so gestellt sind, daß sie die Zähne der Cylinder an den gegenüberstehenden Seiten umfassen. Der Ständer e, Fig. 32, kann von jeder Länge verfertigt werden, damit er der Breite des Troges, in welchem die geronnene Milch gebrochen wird, entspricht.

Die Art und Weise, auf welche man sich des Instrumentes bedient, ist folgende: Man stelle dasselbe über einen Trog, fülle den Trichter a mit geronnener Milch, und drehe die Kurbel d nach einer oder der anderen Richtung, wo dann die geronnene Milch klein zerbrochen in den Trog fallen wird. Während man mit der einen Hand die Maschine bewegt, kann man mit der anderen die geronnene Milch leicht in den Trichter hinab drüken. Da es bei der Käsebereitung ganz vorzüglich auf Reinlichkeit ankommt, so sind die inneren Theile der Maschine ganz lose zusammengefügt, damit die einzelnen Theile leicht auseinandergenommen und gereinigt werden können. Die Achse des Cylinders ruht auf zwei Lagern f aus hartem Holze, aus deren Einschnitten sie herausgehoben werden kann. In

der während der Arbeit des Apparates nöthigen Stellung wird sie durch den Däumling g erhalten, dergleichen über jedes Lager in gleicher Höhe mit dem Boden des Ständers e einer eingesenkt ist. Damit sich die geronnene Milch nicht außen an die Seiten der Welle begebe, ist der Cylinder an beiden Enden etwas in die Seiten des Trichters eingelassen. Die punktirten Linien in Fig. 32 geben einen Begriff von der inneren Einrichtung der Maschine; es ist hier jedoch bloß ein Zahn an dem Cylinder vorgestellt, um eine desto deutlichere Ansicht des Ganzen zu geben.

LXXXV.

Ueber eine verbesserte Methode zur Darstellung des Borons. Von Hrn. Professor Hare.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 526.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Es ist mir mittelst des Apparates, von welchem ich hier eine Abbildung (Fig. 44) mittheile, gelungen, durch die Einwirkung von Kalium auf geschmolzene Boraxsäure im Vacuum oder luftleeren Raume Boron darzustellen, ohne daß sich dabei irgend eine Explosion ereignete, wie sie bei der Ausführung dieses Processes in freier Luft nur zu häufig Statt findet. Dieser Apparat ist nun auf folgende Weise zusammengesezt.

Man verschafft sich eine kreisrunde messingene Platte, welche gleich der Platte einer Luftpumpe so zubereitet ist, daß sie mit irgend einem gehörig abgeriebenen Recipienten ein luftdichtes Gefüge zu bilden im Stande ist. Diese Platte befindet sich auf dem oberen Ende eines hohlen messingenen Cylinders B, und hat eine der Bohrung dieses Cylinders entsprechende Oeffnung. Dieser messingene Cylinder hat beiläufig 3 Zoll im Durchmesser, ist 6 Zoll hoch, und mit seinem unteren Ende in einen Blok Holz, welcher als Basis dient, eingesezt. In diesem Cylinder befindet sich unten eine Schraube, welche eine kupferne Röhre O von beiläufig 2 Zoll im Durchmesser trägt, so daß die Achse dieser Röhre mit jener des Cylinders concentrisch ist, und daß die Röhre beiläufig um 4 Zoll über die Platte emporragt. Die auf diese Weise getragene kupferne Röhre ist an ihrem oberen Ende mittelst eines kupfernen, beinahe halbkugelförmigen Dekels, der mit dem oberen Rande auf den Rand der Röhre gelöthet ist, geschlossen, so daß sich die ganze Aushöhlung dieses Dekels innerhalb jener der Röhre befindet. Hieraus folgt, daß der Boden dieses napfförmigen Dekels jedem Körper, der nicht größer als die

Bohrung der Röhre ist, zugänglich ist, ohne daß irgend eine Communication zwischen der Aushöhlung des Dekels und der Röhre, und irgend einem über den Dekel und die Röhre auf die Platte gestellten Recipienten entstünde. In die Seite des Cylinders, welcher die Platte trägt, ist ein Klappenhahn geschraubt, und durch diesen Hahn und eine biegsame bleierne Röhre kann nach Belieben eine Verbindung mit einer Luftpumpe hergestellt oder unterbrochen werden. Wenn nun die Aushöhlung des Dekels zuerst mit einem Theile der verglasten, so wasserfrei als möglich gemachten, und höchst fein gepülverten Boraxsäure bedekt worden; so wird das Kalium eingetragen, und hierauf mit einem Theile ebenderselben Säure bedekt, so daß 2 Theile Kalium auf einen Theil Säure kommen. Hierauf wird ein großer gläserner Recipient auf die Platte gesezt, und mittelst der Stäbe AA concentrisch mit der Röhre und dem ausgehöhlten Dekel erhalten, wobei dessen Glas durch den Cylinder aus Messingblech S, welcher so angebracht wird, daß er mit dem Behälter und der Röhre concentrisch ist, gegen die Hize des Dekels geschüzt wird. Wenn nun der Apparat so weit hergerichtet worden, so wird durch die Bohrung der Röhre ein glühendes Eisen eingeführt, so daß dasselbe den Boden des kupfernen Dekels berührt. In kurzer Zeit wird hierauf die Einwirkung beginnen, und durch diese, so wie durch den Einfluß des heißen Eisens wird der Dekel und dessen Inhalt selbst bald rothglühend werden; es wird bald eine dunkle Flamme durch die ganze Masse zum Vorschein kommen, nach welcher die Einwirkung nachläßt und die Hize abnimmt. Wenn der Dekel wieder abgekühlt ist, so läßt man wieder Luft in den Recipienten eindringen, und wäscht dann den Inhalt mit Wasser aus. Wenn irgend etwas von der Säure der Zersezung entgangen seyn sollte, so läßt sich diese Säure durch Sieden der Masse in einer Auflösung von Kali oder Natrum entfernen. Man erhält nach dieser Behandlung und nach gehöriger Troknung der Masse ein Pulver, welches ganz die eigenthümliche Farbe und die übrigen Eigenschaften des Borons haben wird. Der in der Zeichnung dargestellte zweite Klappenhahn macht es möglich, daß man zum Behufe des Austreibens der atmosphärischen Luft auch troknes Wasserstoffgas einführen kann.

LXXXVI.

Bereitung des Fedow'schen Apprets für Baumwollen- und Leinengewebe und eines Verdikungsmittels für die Kattundrukerei.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. November 1833, S. 267.

Mehrere Kattunfabrikanten haben bei uns angefragt, woraus das Product besteht, dessen sich die Engländer zum Appretiren ihrer baumwollenen Gewebe und zum Verdiken der Beizen und Farben zum Kattundruk bedienen. Außer dem Pflanzengummi, dem thierischen Leim, Mehl und Stärkmehl wendet man jezt fast ausschließlich das Kartoffelstärkmehl an. Fedow's Appret besteht aus gebranntem und in ein unfühlbares Pulver verwandeltem Gyps, mit Alaun, ein wenig Zuker und Mehl oder Kartoffelstärkmehl vermengt. Dieses Gemenge wird mit kaltem Wasser zur Consistenz eines weichen Teiges angemacht und dann so lange kochendes Wasser darauf gegossen, bis die Masse die zu ihrem Zweke erforderliche Consistenz hat, worauf man sie fleißig umrührt. Fedow sezt hierauf ein wenig Potasche oder Soda, und bisweilen, wenn die Composition diker werden muß, ein wenig Leim zu. Man hat vorzüglich darauf zu sehen, daß das Sazmehl oder Kartoffelstärkmehl immer vorwaltet. Dieser Appret hat vor dem früher gebräuchlich gewesenen den Vorzug, daß er durch bloßes Auskochen der Waare mit Wasser beseitigt werden kann. [103])

Wir wollen nun auf das Verdikungsmittel für die Kattundrukerei übergehen. Der Kattunfabrikant Hr. Wilkins hat ein Verdikungsmittel erfunden, welches er dem arabischen Gummi vorzieht und das sich für alle Farben eignet. Wenn man der unten angegebenen Composition ein Sechstel arabisches Gummi zusezt, erspart man an lezterem Artikel über zweihundert Procent, und wendet man sie allein, ohne Zusaz von Gummi an, so verdoppelt sich die Ersparniß. Folgendes ist das Recept zu dieser Composition:

Man kocht tausend Pfund Haut- oder Pergamentschnizel gelinde mit vierzehnhundert Pinten Wasser sieben bis acht Stunden lang oder so lange, bis der Absud ein sehr starker Leim wird und zieht dann die Flüssigkeit aus dem Kessel durch einen Hahn ab, welcher in einiger Entfernung vom Boden desselben angebracht ist, so daß die Unreinigkeiten im Kessel zurükbleiben. Nachdem die Flüssigkeit erkaltet ist, wiegt man

---

103) Von diesem Gemenge läßt sich auch in den Wachstuchfabriken zum Grundiren der vegetabilischen Gewebe eine eben so nüzliche als die Arbeit höchst fördernde Anwendung machen, wenn die Grundirung der Gewebe vermittelst einer Grundirmaschine geschieht, wobei das viele Abscheuern der grundirten Oberfläche wegfällt. A. d. R.

den Leim und sezt auf jeden Centner desselben 16 Pinten der stärksten Bierwürze oder zwanzig Pfund Zuker zu. Nachdem das Gemenge gut zusammengerührt und gekocht wurde, seiht man dasselbe durch ein grobes wollenes Filter und bewahrt die Flüssigkeit dann in Fässern zum Gebrauche auf. Diese Composition entspricht nicht nur ihrem Zwek viel besser als das jezt so allgemein angewandte Stärkmehl, sondern hält sich auch viel länger.

LXXXVII.

Auszug aus dem Berichte der HH. Girardin, Lebret und Léguillon über den an dem Spitale zu Rouen errichteten Apparat zum Ausziehen der Knochengallerte.[104])

Aus dem Recueil industriel. August 1833, S. 117.

Die HH. Edwards und Balzac sagen am Schlusse ihrer höchst interessanten Abhandlung über die gewissenhaften und von großem Scharfsinne zeugenden Versuche, die sie über die Ernährung verschiedener Thiere mit Knochengallerte anstellten: „Man hat versichert, daß man sich auf eine sehr gesunde und wohlfeile Art ernähren könne, wenn man statt der gewöhnlich gebräuchlichen Fleischbrühe eine Suppe genießen würde, die aus Knochengallerte und aus dem vierten Theile jenes Fleisches bereitet wäre, welches man zur Bereitung der gewöhnlichen Fleischbrühe verwendet. Wir haben aber bei unseren Versuchen gefunden, daß man, selbst wenn man noch eine weit geringere Menge Fleisch im Verhältnisse zur Knochengallerte anwendet, doch eine Suppe erhält, die in Hinsicht auf Nahrhaftigkeit der gewöhnlichen Fleischbrühe nicht nachsteht.“ Die Anhänger und Vertheidiger der Gallertsuppen-Anstalten konnten sich keine günstigeren Resultate wünschen, als jene der HH. Edwards und Balzac waren. Diese Resultate stimmen so sehr mit dem überein, was die Praxis im Großen lehrte, daß selbst jene, die früher noch so sehr

---

104) Man vergleiche hierüber die früheren im Polyt. Journale bekannt gemachten Aufsäze, so wie die denselben beigefügten Bemerkungen, denen wir uns abermals anschließen müssen. Die Gallertsuppen sind vortrefflich, wenn es darauf ankommt, den Menschen um wenig Geld etwas in den Magen zu bringen, was den Hunger beschwichtigt und doch einiger Maßen nährt; sie stehen aber zuverlässig einer gut bereiteten Fleischbrühe nach, wenn man eine stärkende Nahrung sucht. Wenn man nach dem neuen Correctionssysteme, in der Ueberzeugung, daß vegetabilische Nahrung den Menschen folgsamer, geduldiger und gelehriger mache, als animalische, in den Corrections- und Zuchthäusern bloß vegetabilische Kost einzuführen gedenkt, so dürfte die Gallertsuppe allerdings den Vorzug vor der Fastensuppe der französischen Detentionshäuser verdienen. Man darf bei ihr gewiß nicht fürchten, daß die Menschen dadurch zu vollblütig oder gar überreizt werden.
A. d. Ueb.

gegen die Gallertsuppen eingenommen waren, nach und nach von ihren Ansichten zurükkommen müssen.

Wir wollen hier nicht bei den aus mehrfachen Berichten bekannten Thatsachen verweilen, sondern uns nur auf eine Auseinandersezung der Kosten der verschiedenen von der Commission untersuchten, mit Gallerteauflösung bereiteten Gerichte beschränken.

1) Die reine Gallerteauflösung kommt nicht höher, als der Liter auf einen Centime zu stehen, wie aus folgender Rechnung erhellt.

1200 Liter, welche täglich im Spitale zu Rouen verbraucht werden, kosten nämlich:

an Knochen 80 Kilogr., die 100 Kilogr. zu 8 Fr.	6 Fr.	40 Cent.
an Steinkohlen 2 Hectoliter à 3 Fr. 50 Cent.	7 —	— —
an Arbeitslohn	2 —	40 —
an kleinen Ausgaben	1 —	— —
	16 Fr.	80 Cent.

Hiervon sind abzuziehen:

5 Kilogr. geronnenes Knochenfett erster Güte à 1 Fr.	5 Fr.		
60 Kil. rükständige Knochen, 100 Kil. zu 2 Fr. 50 Cent.	1 — 50 C.		
		6 —	50 —
Der Nettopreis der 1200 Liter Auflösung beträgt also		10 Fr.	30 Cent.

so daß der Liter also auf weniger dann eine Centime zu stehen kommt.

2) Der Liter Gallertsuppe, zu welcher außerdem $\frac{1}{5}$ Pfd. Fleisch auf den Liter genommen wurde, kommt nicht höher, als auf $6\frac{1}{5}$ C.

1000 Liter Gallerteauflösung kosten nämlich	10 Fr.	
100 Kilogr. Rindfleisch zu 70 Cent.	70 —	
Gemüse, höchstens 40 Kilogr.	11 —	
$5\frac{3}{4}$ Kilogr. Kochsalz, à 50 Cent.	2 —	90 C.
$\frac{1}{2}$ Pfd. geröstete Zwiebeln	— —	40 —
$\frac{5}{4}$ Hectoliter Steinkohlen	2 —	50 —
Ein Taglohn	1 —	20 —
	98 Fr.	— C.

Hiervon kommen abzuziehen:

35 Kilogr. gesottenes Rindfleisch à 1 Fr.	35 Fr.		
20 Kilogr. Knochen	1 — 60 C.		
		36 —	60 —
Mithin kosten die 1000 Liter Fleischbrühe		61 Fr.	40 C.

oder der Liter $6\frac{1}{5}$ Centimen.

3) Der Liter Fleischbrühe kommt auf $17\frac{1}{2}$ Cent. zu stehen, wie aus folgender Berechnung erhellt.

500 Kilogr. Rindfleisch, à 70 Cent. kosten	350	Fr.	—	Cent.
Gemüse	11	—	—	—
Kochsalz	2	—	90	—
Gedörrte Zwiebeln	—	—	40	—
Kohle	2	—	50	—
Arbeitslohn	1	—	20	—
	368	Fr.	—	Cent.

Hiervon sind abzuziehen:

185 Kilogr. gesottenes Rindfleisch	185 Fr.	
100 Kilogr. Knochen	8 —	
		93 — — —
Mithin kommen 1000 Liter Fleischbrühe auf		175 Fr. — C.

oder der Liter auf 17½ Cent.

4) Der Liter Juliennesuppe mit Gallerteauflösung bereitet kommt auf 4½ Cent.

1000 Liter Gallerteauflösung kosten nämlich	10	Fr.	—	—
250 Pfd. Gemüse (vorzüglich Erdäpfel)	25	—	—	—
Kochsalz	2	—	90	C.
4 Kilogr. Fett, à 1 Fr.	4	—	—	—
Kohle	2	—	50	—
Arbeitslohn	1	—	20	—
Summa	45	Fr.	60	C.

5) Der Liter Reißsuppe kommt nicht höher, als auf 6¼ Cent. auf 1000 Liter kommen nämlich 150 Pfd. Reiß, der Cntr. zu 24 Fr.

	36	Fr.	—	C.
Gemüse	7	—	50	—
14 Kilogr. fettes Rindfleisch, à 70 Cent.	9	—	80	—
25 Pfd. Kochsalz à 26 Cent.	6	—	75	—
66 Kilogr. Kohlen	2	—	75	—
Summa	62	Fr.	80	C.

Vergleicht man hiermit die Fastensuppe, welche vier Mal in der Woche an die alten Leute des Spitales vertheilt wird, so wird man finden, um wie Vieles besser die Gallertsuppe ist. Bei dieser Suppe kommen nämlich auf 500 Liter oder 1000 Rationen:

7 Pfd. Butter à 80 Cent.	5	Fr.	60	C.
8 Pfd. Kochsalz	1	—	60	—
40 Pfd. Erdäpfel	1	—	50	—
Kohle	—	—	50	—
Summa	9	Fr.	20	C.

so daß die Ration also ohne Brod auf 1 Centime zu stehen kommt.

Zur Vervollständigung dieser Notiz über die Fastensuppen des Spitales zu Rouen macht Hr Grouvelle folgende Bemerkungen

über die Fastensuppe, welche die Gefangenen in den französischen Detentionshäusern das ganze Jahr über, ausgenommen an 2 oder 3 Fasttagen, erhalten.

Die Fastensuppe, sagt Hr. Grouvelle, welche wir in dem Spitale zu Rouen kosteten und welche daselbst unter der Aufsicht der Administration mit großer Sorgfalt zubereitet wird, schmekt so gut als eine rein vegetabilische Suppe nur schmeken kann; allein sie reicht weder zur Ernährung von erwachsenen, noch zur Ernährung von jüngeren, in ihrer Entwikelung begriffenen Individuen hin. Wir sahen daher auch, daß nicht nur alle die jüngeren Sträflinge, sondern selbst Kinder von 8 — 10 Jahren gezwungen waren, der Suppe eine ungeheure Menge Brod zuzusezen, um dieselbe nahrhafter zu machen.

Die Fastensuppe für 100 Gefangene kostet nämlich:

	Fr.	C.
an 1,50 Kilogr. Kochsalz à 34 Fr.	—	50
an frischen Gemüsen, wie Kohl und Porri . . .	1	—
an 7½ Decaliter Kartoffeln	2	25
oder an 10 Liter Bohnen 2 Fr. 20 Cent., oder an 5 Kilogr. Reiß 5 Fr.		
an Weißbrod, zu 5 Decagrammen auf den Kopf . .	1	50
an 2½ Decalit. Kohlen	1	25
Summa	6	50

so daß der Liter also auf 6½ Centimen zu stehen kommt.

Würde man dieser Suppe nur 100 Liter Gallerteauflösung zusezen, was nicht höher als auf 1 Franken zu stehen käme, so würden die Gefangenen eine weit bessere, gesündere und nahrhaftere Suppe erhalten; und wäre auch diese geringe Vermehrung der Kosten nicht zulässig, so wäre es besser die Quantität der Suppe um den achten Theil zu vermindern, um auf diese Weise wieder den Zusaz der Gallerteauflösung auszugleichen.

Was die Kranken und die Arbeiter in den Detentionshäusern betrifft, so erhalten sie eine Suppe, welche aus folgenden Ingredienzien bereitet wird.

12½ Kilogr. Rindfleisch, 12½ Decagr. auf den Kopf . . .	8,000
1½ Kilogr. Kochsalz	0,410
16 Grammen Pfeffer	0,064
½ Bund Porri	0,200
½ Bund gelbe Rüben	0,200
5 Kilogr. Weißbrod, zu 5 Decagr. per Kopf . .	1,500.
Holz zum Brennen	0,66
	11,034

oder 12 Centimen per Liter.

Der Liter Gallertsuppe erster Güte mit ½ Pfund Fleisch kommt nicht höher als auf 1½ Centimen; es wäre daher leicht an der Suppe der Kranken eine Ersparniß zu erzielen, und dieselbe noch obendrein besser zu machen, als sie gegenwärtig ist. Gesezt es kommen auf 300 Gefangene, welche mit Fastensuppe genährt werden, nur 50, die Fleischbrühe als Nahrung erhalten, so würde sich die Fastensuppe der 300 Gefangenen mittelst Gallerte um 3 Franken animalisiren lassen.

LXXXVIII.

Ueber die Mittel, wodurch man die Respirationswerkzeuge so vorbereiten kann, daß man den Athem lange an sich zu halten im Stande ist, und über die Anwendung dieser Mittel in gewissen Fällen. Von Hrn. Professor Michael Faraday Esq., D. C. L. F. R. S. rc.

Aus dem London and Edinburgh Philosophical Journal and Journal of Science; auch im Repertory of Patent-Inventions. November 1835.

Es geschieht nicht selten, daß sich Leuten, die einigen Beobachtungsgeist besizen, Thatsachen aufdrängen, welche ihnen sonderbar, interessant und neu vorkommen, die ihnen aber doch nicht Wichtigkeit genug zu haben scheinen, um öffentlich bekannt gemacht zu werden. Ich habe mich von den Nachtheilen dieser Ansicht schon oft überzeugt, und bin der Meinung, daß es weit besser ist, solche neue, oder selbst bekannte, aber in einer neuen Gestalt erscheinende Thatsachen bekannt zu machen, wenn es nur kurz, deutlich, und nicht mit mehr Anmaßung geschieht, als sich mit der Wichtigkeit des Gegenstandes verträgt. Diese meine Ansicht veranlaßt mich nun auch zur Mittheilung folgender Notiz.

In einer der wissenschaftlichen Versammlungen, welche bei dem Präsidenten der Royal Society, Sr. königl. Hoheit dem Herzoge von Sussex, gehalten werden, erzählte mir Sir Graves C. Haughton, als von einem Manne die Sprache war, der mittelst einer eigenen zum Athmen dienenden Vorrichtung unter dem Wasser herumgehen konnte, folgende von ihm beobachtete Methode, nach welcher man den Athem zwei Mal so lange an sich halten kann, als unter gewöhnlichen Umständen.

Wenn Jemand tief einathmet, bemerkte mir Sir Graves Haughton, so wird er unmittelbar darauf im Stande seyn, den Athem längere Zeit über anzuhalten, und diese Zeit wird nicht bloß von seinem Gesundheitszustande, und vorzüglich von dem Zustande seiner Respirationsorgane, sondern auch davon abhängen, ob er in diesem

Augenblike eine Bewegung macht, oder ob er sich ganz ruhig verhält. Ein Mann, der im Zustande vollkommener Ruhe, auf einem Stuhle sizend oder im Bette liegend, 1, 1½ oder 2 Minuten lang den Athem an sich zu halten im Stande ist, wird, wenn er schnell gegangen ist, das Athmen kaum eine halbe Minute lang unterdrüken können. Wenn sich aber dieselbe Person durch ein tiefes und schnelles Athmen (ähnlich dem Athmen nach dem Laufen) vorbereitet, und den Athem dann mit gefüllten Lungen anhält, so wird sie das Athmen zwei Mal so lang und selbst länger unterdrüken können, als sie dieß unter den gewöhnlichen Umständen konnte.

Ich habe diese Beobachtung des Sir Graves Haughton an meiner Person wiederholt, und deren Resultate bestätigt gefunden. Während ich meine Brust auf die angegebene Weise zum Anhalten des Athems vorbereitete, hatte ich jedes Mal ein Gefühl, welches in geringem Grade jenem Gefühle ähnlich war, welches durch das Einathmen einer geringen Quantität Stikstoffoxydulgas hervorgebracht wird; d. h. ich bemerkte am Ende eine leichte Betäubung und Sinnesverwirrung, die jedoch allmählich verschwand, wenn ich zu athmen aufhörte, und die durchaus keine üblen Folgen zurükließ. Ich konnte bei diesem Verfahren den Athem sehr leicht 1 bis 1½ Minuten lang anhalten, und dabei zugleich flink auf und nieder gehen.

Ich glaube nun, daß die Bekanntmachung dieses Verfahrens von großem Nuzen werden könnte, indem es viele Fälle gibt, in welchen Jemand, der den Athem 1 bis 2 Minuten lang anzuhalten im Stande ist, das Leben eines seiner verunglükten Mitmenschen retten kann. Wenn z. B. ein Individuum in dem Gährungsbehälter einer Brauerei oder in einem Canale oder einer Schwindgrube 2c. durch das Einathmen einer schädlichen und erstikenden Luft besinnungslos liegen bleibt, so wird jeder besonnene Mann nach der angegebenen Vorbereitung seiner Brust im Stande seyn, sich an den schädlichen Ort zu begeben, und den Verunglükten ohne Gefahr für sein eigenes Leben aus demselben zu retten. Bei Feuersbrünsten, wo in einer oder in zwei Minuten so unendlich viel geleistet werden kann, wird der Unterschied in der Hülfe, die Jemand leisten kann, der seine Brust vorbereitet hat, im Vergleiche mit jener, die sich von einem Menschen erwarten läßt, der mit einer zur Hälfte erschöpften Brust in die brennenden Gemächer tritt, und der, wenn er nur etwas von den empyreumatischen Dünsten einathmet, schnell zum Rükzuge gezwungen wird, so groß seyn, daß gewiß Jedermann den großen Werth dieser Beobachtung erkennen wird. Eben dieser günstige Erfolg dürfte sich auch aus der Benuzung derselben bei der Rettung Ertrunkener ergeben.

Ich mußte mich selbst schon einige Male an Orte begeben, an welchen die Luft mit Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas und mit den Dämpfen, die sich bei der Verbrennung entwikeln, überfüllt war, und ich weiß nur zu gut, wie angenehm es mir gewesen wäre, wenn ich damals dieses einfache Mittel gekannt hätte. Da ich hiernach hoffe, daß dasselbe für Andere von Nuzen seyn dürfte, so erlaube ich mir noch ein Paar Vorsichtsmaßregeln beizufügen, welche ich denen, die sich dieses Verfahrens bedienen wollen, empfehle.

Man vermeide, wenn man den Athem an sich halten will, alle unnöthige Bewegung; denn durch die Bewegung wird die in den Lungen enthaltene Luft schneller ihres Lebensprincipes beraubt, und mit unbrauchbaren Substanzen überladen. Man begebe sich besonnen, gelassen und ruhig an den Ort, an welchem Hülfe geleistet werden soll, thue nicht mehr, als nöthig ist, und lasse alles das, was von jenen, die sich in einer unschädlichen Atmosphäre befinden, gleichfalls geschehen kann. Man befolge außerdem auch alle die Vorsichtsmaßregeln, die bei bestimmten Gefahren als nüzlich bewährt worden; d. h. man gehe z. B. an einem Orte, an welchem sich schwere, erstikende Dämpfe befinden, mit möglichst erhobenem Kopfe; an einem Orte hingegen, an welchem es brennt, halte man den Kopf so niedrig als möglich.

Wenn ein Strik zur Hand ist, so lasse man diesen um die Person binden, welche Hülfe leisten will, damit man dieselbe leichter retten kann, wenn ihr allenfalls ein Unfall zustoßen sollte. Es ist wahrhaftig wunderbar und unglaublich, wie viele Personen durch die Vernachlässigung dieser so einfachen Vorsichtsmaßregel in den Brunnen, Schwindgruben ꝛc. zu Grunde gehen.

Man sollte glauben, daß es lächerlich ist in solchen Fällen zu empfehlen, ja da nicht zu athmen, wo man helfen soll, und doch gehen viele bloß durch Vernachlässigung dieses Rathes zu Grunde. Wenn man der Neigung Athem zu schöpfen nur etwas nachgibt, so nimmt die Nothwendigkeit zu athmen zu, und der Helfer geräth hiermit selbst in die größte Gefahr. Man leiste dem Drange Widerstand und ziehe sich bei Zeiten zurük.

Man leiste nie Hülfe, ausgenommen die Lungen sind mit Luft gefüllt und nicht leer. Dieser Rath mag sehr lächerlich klingen, allein ich muß denselben doch geben, weil ich viele Leute sah, die den Versuch machen wollten, indem sie die Vorbereitung damit endigten, daß sie den Mund und die Nasenlöcher nach einer Ausmattung verschlossen!

Es scheint mir nicht nöthig in eine Erläuterung der Art und Weise einzugehen, auf welche man durch die angegebene Vorbereitung in

Stand gesezt wird, den Athem so bedeutend längere Zeit an sich zu halten. Die ganze Sache beruht nämlich nur darauf, daß in den Lungen ein Vorrath des zur Erhaltung des Lebens nöthigen Principes angelegt wird. Diejenigen, welche den Zustand der Luft in den Lungen während des gewöhnlichen Athmungsprocesses und den Unterschied derselben von der atmosphärischen Luft nicht kennen, mögen denselben aus folgendem Versuche abnehmen. Man fülle ein Quartglas über dem pneumatischen Apparate mit Wasser, und treibe dann durch eine Röhre die beim Ausathmen ausgestoßene Luft in dieses Glas; dann tauche man ein angezündetes Kerzchen in diese Luft, und man wird finden, daß dasselbe augenbliklich auslöscht.

Eine sehr sonderbare, auf das Anhalten des Athems bezügliche Beobachtung, welche, so viel ich weiß, noch nirgendwo bekannt gemacht wurde, machte Hr. Brunel, der jüngere. Er stieg nämlich nach dem Einbruche des Wassers in den Tunnel bei Rotherhithe mit einem Begleiter in einer Taucherglocke hinab, um die Durchbruchstelle zu untersuchen. Die Gloke erreichte in einer Tiefe von 30 Fuß den Boden, und befand sich über dem Durchbruchloche, in welches sie aber wegen der Kleinheit dieses Loches nicht hinabgelangen konnte. Hr. Brunel band sich daher ein Seil um den Leib, und ließ sich, nachdem er tief eingeathmet hatte, aus der Gloke hinab, um mit den Füßen das Gemäuer zu erreichen, und weiteren Aufschluß über den Durchbruch zu erhalten. Er blieb hierbei so lange ohne ein Zeichen zu geben unter dem Wasser, daß ihn sein Gefährte, der dadurch beängstigt wurde, früher heraufzog, als er es wünschte und bedurfte. Bei Wiederholung des Versuches zeigte sich's, daß Beide, nachdem sie unter der Taucherglocke tief eingeathmet hatten, zwei Mal so lange unter dem Wasser bleiben konnten, als sie dieß unter gewöhnlichen Umständen zu thun im Stande waren.

Man erklärte dieß dadurch, daß die Luft bei der Tiefe von 30 Fuß einen doppelt so großen Druk hatte, und daß die Lungen daher zwei Mal so viel Luft fassen konnten, als unter gewöhnlichen Verhältnissen. Es ist jedoch offenbar, daß zugleich auch noch andere günstige Umstände obgewaltet haben müssen, und daß die Luft in den Lungen auch von besserer Qualität und dichter und besser war, als sie an der Oberfläche des Wassers gewesen seyn mochte. Denn gesezt die durch das Athemholen bewirkte Verschlechterung bleibe in gleicher Zeit eine und dieselbe, so erhellt offenbar, daß bei jedem Einathmen zwei Mal so viel reine Luft in die Lungen eintrat, als unter den gewöhnlichen Umständen eingetreten seyn würde.

Die verdorbene Luft mußte daher schneller entfernt worden seyn, und folglich mußte die zu jeder Zeit in den Lungen enthaltene Luft an Güte zugenommen haben. Rechnet man hierzu noch die Wirkung der doppelten Quantität, so erklärt sich hieraus die Zunahme der Fähigkeit, den Athem an sich zu halten. Würde unter diesen Umständen zugleich auch noch die in dieser Notiz mitgetheilte Vorbereitung der Lungen in Anwendung gebracht worden seyn, so hätte man den Athem wahrscheinlich noch viel länger anhalten können.

LXXXIX.

Einiges über den günstigen Erfolg, welchen das Umbrechen der Oberfläche der Erde bei herrschender Trokenheit auf die Vegetation ausübt.

Aus dem Recueil industriel. August 1833, S. 145.

Die Mehrzahl der Oekonomen ist gewiß der Meinung, daß es nicht nur nicht zuträglich, sondern durchaus schädlich ist, wenn man den Boden bei großer Trokenheit umbricht. Wir fühlen uns daher veranlaßt, hier einen Aufsaz eines amerikanischen Landmannes mitzutheilen, dessen Resultate vielleicht etwas zur Vertilgung dieses allgemein verbreiteten Vorurtheiles beitragen dürften, und der um so mehr Berüksichtigung verdient, als er von einem praktischen, durchaus nicht von Theorien geplagten Oekonomen kommt. Es haben zwar schon mehrere landwirthschaftliche Schriftsteller diesen Gegenstand berührt; allein ihre Schriften scheinen wenig Eingang gefunden zu haben.

Ich halte, sagt der Amerikaner, die Bearbeitung oder das Umbrechen der Oberfläche des Bodens bei großer Trokenheit für weit vortheilhafter, als das Begießen, welches sich leider im Großen nur äußerst schwer, und an wenigen glüklich gelegenen Orten anwenden läßt. Eine zwanzigjährige Erfahrung hat mich von dem Vorzuge des Umbrechens vor dem Begießen überzeugt; am auffallendsten zeigte sich dieser Vorzug jedoch im Jahre 1828, in welchem die Trokenheit im Sommer in Amerika unendlichen Schaden anrichtete. Die Trokenheit dauerte nämlich nicht nur sehr lange, sondern sie begann auch zu einer Zeit, in welcher ihr die Pflänzchen noch wenig Widerstand leisten konnten, weil ihre Wurzeln noch nicht tief genug in den Boden eingedrungen waren, und weil ihre zarten feinen Blättchen Gefahr liefen von der Sonne gebraten und von dem trokenen Winde vollends getroknet zu werden.

Ich hatte damals ein kleines vierekiges Stük Land, welches ich, da dessen Boden heiß war und zu ¾ aus Sand bestand, in der Absicht frühzeitig Kartoffeln zu erhalten, mit Erdäpfeln bestellt hatte. Die Trokenheit nahm jedoch bald so zu, daß ich meine Ernte für verloren hielt; die Stängel der Kartoffelpflanzen waren sehr zart, schwach und kaum diker als ein Gänsekiel, so daß ich täglich befürchten mußte, sie ganz verbrannt zu sehen. Unter diesen Umständen beschloß ich einen Versuch zu wagen, und ließ daher eines Tages, obschon es noch heißer und trokener geworden war, mein Erdäpfelfeld vollkommen umarbeiten. Ich ließ den Pflug vier Mal zwischen allen Reihen durchgehen, senkte die Schar, indem ich zwei Furchen zog, so tief ein, daß die in der Nähe der Wurzeln befindliche Erde umgebrochen wurde, und kehrte diese Erde dann unmittelbar wieder durch zwei andere Furchen um. Auf diese Operation dauerte die Trokenheit noch volle zehn Tage, ohne daß auch nur ein Tropfen Regen fiel; allein schon am dritten Tage hatte ich das Vergnügen, meine Erdäpfelpflanzen wieder grün werden und frisch treiben zu sehen, so daß man hätte glauben können, es sey unterdessen ein tüchtiger Regen gefallen. Ich bemerkte, daß sich auf der umgebrochenen Erde häufig Thau absezte, während dieß früher nicht der Fall war, und dieser, ich möchte sagen entscheidende, Versuch bestärkte mich noch mehr in der Idee, daß das große Geheimniß der Landwirthschaft hauptsächlich darauf beruht, daß man den Boden so porös als möglich mache. Die leichten und porösen Körper sind nämlich, vielleicht deßhalb, weil mehr Luft in denselben enthalten ist, schlechte Wärmeleiter; die festen Körper, wie z. B. die Steine, erlangen daher auch, wenn sie den Sonnenstrahlen ausgesezt sind, einen höheren Grad von Wärme. Eine feste, sehr compacte Erde wird gleichfalls weit heißer, als eine lokere, poröse Erde, welche selbst um Mittag zwei Zoll tief unter der Oberfläche ihre Kühle beibehält. Hieraus folgt, nach meiner Ueberzeugung, nothwendig der Schluß, daß man, wenn man die Erde nicht zu sehr durch die Sonnenstrahlen erhizt haben will, dieselbe porös machen müsse. Man bringt durch das Umbrechen der Erde mehr Luft zwischen deren Theilchen, und dadurch wird sie nicht nur ein schlechterer Wärmeleiter, sondern auch fruchtbarer.

XC.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. October bis 21. November 1833 in England ertheilten Patente.

Dem David Redmund, Mechaniker, Wellington Foundry, Charles Street, City Road, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Dampfwagen, welche auch zu anderen Zweken anwendbar sind. Dd. 28. Octbr. 1833.

Dem George Frederick Muntz, Metallwalzer zu Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf sein verbessertes Verfahren Dampfkessel zu verfertigen. Dd. 28. Octbr. 1833.

Dem Charles Joseph Hullmandel, Druker in Great Malborough Street, Grafschaft Middlesex: auf eine gewisse Verbesserung im Druken der Kattune und anderer Fabrikate mit Holzformen. Dd. 28. Octbr. 1833.

Dem Hugh Lee Pattinson, Summer Hill Terrace, Pfarrei St John, Grafschaft Northumberland: auf ein verbessertes Verfahren Silber von Blei zu scheiden. Dd. 28. Octbr. 1833.

Dem Jacob Frederick Zeitter, Pianofortemacher in New-Cavendish Street, Portland Street, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Pianoforte's und anderen Saiteninstrumenten. Dd. 1. Nov. 1833.

Dem John Travis d. jüng., Baumwollspinner, Shaw Mills, bei Manchester in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen der Wolle, Baumwolle, des Hanfes, Flachses und anderer Faserstoffe. Dd. 1. Nov. 1833.

Dem William Brunton, Mechaniker in Charlotte Row, Mansion House, City von London: auf einen Apparat, um das Aushöhlen des Grundes und die Herstellung von Dämmen zu erleichtern und zu verbessern. Dd. 2. Nov. 1833.

Dem Dominick Stafford, früher in Paris, jezt in Duke Street, Adelphi: auf eine Verbesserung des Brennmaterials. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 2. Nov. 1833.

Dem Joseph Wass, Mühlenbauer und Mechaniker zu Lea, Derbyshire: auf gewisse mechanische Kräfte, die zu mannigfaltigen Zweken anwendbar sind. Dd. 5. Nov. 1833.

Dem Richard Holme, zu Kingston upon Hull: auf eine Verbesserung an den Apparaten zur Dampferzeugung und an anderen Theilen der Dampfmaschinen, so wie auch in dem Verfahren Hize zu erzeugen. Dd. 5. Nov. 1833.

Dem Henry Robinson Palmer, mechanischem Ingenieur in Fludyer Street, Westminster, City von London: auf eine Verbesserung im Errichten von Bögen, Dächern und anderen Theilen der Gebäude; diese Verbesserung läßt sich auch zu anderen nüzlichen Zweken anwenden. Dd. 7. Nov. 1833.

Dem Peter Ewart, Baumwollspinner zu Manchester in der Grafschaft Lancaster: auf eine gewisse Verbesserung an Mule-Spinnmaschinen. Dd. 9. November 1833.

Dem John Pace, einem Quäker, Uhrmacher zu Bury St. Edmunds, in der Grafschaft Suffolk: auf gewisse Verbesserungen an Uhren. Dd. 14. Novembee 1833.

Dem Robert William Brandling Esq., zu Low Gosforth, in der Grafschaft Northumberland: auf Verbesserungen in der Anwendung des Dampfes und anderer Kräfte auf Schiffe, Bothe und zu anderen Zweken. Dd. 19. Nov. 1833.

Dem John Cooper Douglas Esq., in Great Ormond Street, Grafschaft Middlesex: auf ein Verfahren, um die Explosion oder das Nachgeben der Dampfkessel bei hohem innerem oder äußerem Druk zu verhindern. Dd. 19. Nov. 1833.

Dem Marcel Roman, Kaufmann in St. Michael's Alley, Cornhill, City von London: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Drehen des Seiden- und anderen Garns. Dd. 19. Nov. 1833.

Dem Barthelemy Richard Graf v. Predaval, Mechaniker am Leicester Place, Leicester Square, in der Grafschaft Middlesex: auf eine Maschine, um Triebkraft zu mannigfaltigen Zweken zu erzeugen. Dd. 19. Nov. 1833.

Dem Stephen Perry, Gentleman im Wilmington Square, Pfarrei St. James, Clerkenwell, Grafschaft Middlesex; Edward Massey, Uhrmacher in King Street, in derselben Pfarrei, und Paul Joseph Gauci, Künstler in Charles Street, Middlesex-Hospital: auf gewisse Verbesserungen an Federn und Federhältern. Dd. 19. Nov. 1833.

Dem Daniel Ledsam und William Jones, beide Schraubenfabrikanten zu Birmingham in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung von Stek- und Nähnadeln. Dd. 21. Nov. 1833.

Dem John Cooper Douglas Esq., in Great Ormond Street, in der Grafschaft Middlesex: auf ein Verfahren Pflanzensäften, auch gegohrenen und destillirten Flüssigkeiten ihre Säure, ferner ihren Färbestoff und die wesentlichen Oehle zu benehmen. Dd. 2. Nov. 1833.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1833, S. 380.)

Verzeichniß der vom 4. bis 20. Dec. 1819 in England ertheilten und jezt verfallenen Patente.

Des Henry Tritton Esq., zu Battersea, Surrey: auf ein neues Verfahren eine drehende Bewegung hervorzubringen. Dd. 4 Dec. 1819.

Des James Dickson, Steinschneiders am Gilmore Place, Edinburgh: auf eine verbesserte Methode Maschinen durch Wasser, Weingeist, Quecksilber, Oehl oder andere Flüssigkeiten zu treiben, welche Verbesserung auch zu anderen nüzlichen Zweken anwendbar ist. Dd. 4. Dec. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV. S. 257.)

Des Samuel Lambert, Bortenwirkers in Princes Street, Leicester Square, Middlesex: auf ein verbessertes Wasserrad für Mühlen und Fahrzeuge. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 4. Dec. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLI. S. 212.)

Des Henry Constantin Jennings, Gentleman in Carburton Street, St. Mary-le-Bone, Middlesex: auf ein Surrogat des Pechs. Dd. 4. Dec. 1819.

Des William Fenillade, Gentleman in Mortimer Street, Cavendish Square, St. Mary-le-Bone, Middlesex: auf einen verbesserten Apparat (von ihm Aide-Form genannt), um Fehler im Wuchse zu verbessern oder zu verhindern. Dd. 4. Dec. 1819.

Des Sir William Congreve Bart., Cecil Street, Strand: auf gewisse Verbesserungen in der Fabrikation des Banknotenpapiers, um Verfälschungen zu verhindern. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLIV. S. 198.)

Des William Rodger, Lieutenants bei der Marine, Suffolk Street, Charing Croß, Middlesex: auf ein Surrogat für Anker (von ihm block-anchor genannt). Dd. 4. Dec. 1819.

Des William Carter, Gentleman am Grove Place, Paddington, Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung von Hohlmaasen. Dd. 9 Dec. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXIX. S. 214.)

Des James Lee, Gentleman in Merton, Surrey: auf gewisse Maschinen und Verfahrungsarten beim Brechen, Schwingen und Vorbereiten des Flachses und Hanfes, welche auch bei anderen Faserstoffen anwendbar sind. Dd. 13. Dec. 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XXXVIII. S. 267.)

Des James Wood, Verfertigers musikalischer Instrumente in New Compton Street, St. Giles-in-the-Fields: auf eine Verbesserung an Clarinetten. Dd. 18. Dec. 1819.

Des Apsley Pellatt d. jüng., Gentleman in St. Paul's Church-Yard, London: auf ein Verfahren in weiße oder gefärbte gläserne Gefäße, Figuren, Zierrathen, Zahlen rc. aus Metall oder anderen geeigneten Materialien einzulegen und darin zu befestigen. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 18. December 1819. (Beschrieben im Repertory, zweite Reihe, Bd. XLV. S. 65.)

Des Thomas Dehany Hall Esq., am Park Place, Regent's Park, St. Mary-le-Bone, Middlesex: auf ein verbessertes Verfahren Tuch und andere Substanzen zu färben und die Farben zu diesem Zweke zuzubereiten. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 18. Dec. 1819.

Des James Henry Lewis, Professors der Stenographie, High Holborn, Middlesex: auf kalligraphische sich selbst speisende Federn. Dd. 20. Dec. 1819.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1833, S. 378.)

Außerordentliches Programm über zwei den Krapp betreffende Preisaufgaben, worüber in der Generalversammlung der Société industrielle zu Mülhausen, im Monat Mai 1835 entschieden werden wird.

Erster Preis.

Ein Preis von 16,000 Franken[105]) wird demjenigen zuerkannt, welcher ein Mittel ausfindig macht, wodurch man bei bloß einmaligem Färben allen Färbestoff des Krapps oder wenigstens ein Drittel mehr, als man bisher beim Färben nach der gewöhnlichen Weise daraus erhielt, auf gebeizten Baumwollenzeugen befestigen kann.

Alle Farben, deren Basis Alaunerde und Eisenoxyd ist, müssen, so wie man sie durch die neuen Verfahrungsarten erhält, dieselbe Intensität, Lebhaftigkeit und Haltbarkeit wie die jezt gebräuchlichen Krappfarben haben und das Passiren durch Chloralkalien, Säuren und Alkalien, so wie die Einwirkung des Sonnenlichts aushalten.

Die für Weißboden nicht mit Mordant bedrukten Theile, so wie diejenigen, welche auf gebeizten Stüken weiß geäzt wurden, müssen sich wenigstens eben so gut wie bei den gewöhnlichen Verfahrungsarten erhalten und beim vollständigen Ausbleichen nicht mehr Schwierigkeiten darbieten. Die Verfahrungsarten beim Schönen der Krappfarben müssen dieselben seyn, welche man bis jezt angewandt hat, oder dürfen wenigstens nicht kostspieliger und nicht schwieriger seyn.

Die neuen Verfahrungsarten beim Färben müssen dieselben Vortheile für das Türkischrothfärben der geöhlten Zeuge darbieten, so wie für die gemischten Böden, wobei man außer Krapp auch noch Quercitronrinde oder Wau anwendet.

Auch darf man beim Färben nicht mehr Zeit als gegenwärtig brauchen und eben so wenig mehr Brennmaterial; das Färbeverfahren muß auch auf den Avignon-Krapp eben so gut wie auf den Elsasser Krapp anwendbar seyn.

Zweiter Preis.

Ein Preis von 16,000 Franken wird demjenigen zuerkannt, welcher ein Krapp-Tafelroth darstellt, zu welchem kein anderer Färbestoff als Krapp kommt, das dieselbe Intensität, Lebhaftigkeit und Haltbarkeit, wie das schönste mit Krapp gefärbte Roth oder Rosenroth hat, eben so gut auf der Walzendrukmaschine wie mit dem Model gedrukt werden kann, und zwar auf weiße Baumwollenzeuge, die keine Vorbereitung erhielten; auch darf nach dem Druken keine andere Operation nöthig seyn, als das Auswaschen in Wasser oder Dämpfen. Dieses Tafelroth muß der Einwirkung der Sonne, der Chloralkalien, der Seifen, der Säuren und der Alkalien eben so gut widerstehen, wie das mit Krapp gefärbte Roth. Mit demselben muß man auch alle Farbenabstufungen vom Dunkelroth bis zum hellen Rosenroth erhalten können.

Der Preis von 2 Liter dieser Farbe darf nicht über 10 Franken betragen.

Seitdem man weiß, daß der Krapp, welcher schon zum Färben gedient hat, noch eine große Menge rothen Färbestoff zurükhält, die durch heißes Wasser oder unsere gewöhnlichen Verfahrungsarten beim Färben nicht ausgezogen werden kann, wünscht man ein Mittel zu besizen, wodurch man diesen verlorenen Färbestoff benuzen kann. Verdünnte Schwefelsäure ertheilt ihm die Eigenschaft, wieder wie frischer Krapp zu färben, nur mit dem Unterschied, daß diese Farbe gar nicht mehr solid ist. Die Flüchtigkeit dieser Farbe rührt nicht von einer Veränderung des Färbestoffs her, denn man kann sie durch mehrere Mittel haltbar machen, welche aber entweder zu kostspielig oder zu langwierig oder auch oft in ihren Resultaten wandelbar sind, besonders wenn man sie im Großen anwendet. Man

---

105) Die Preise wurden durch eine Subscription gegründet, welche sich bis jezt auf 52,000 Franken für beide Preise beläuft; da die Subscription aber noch nicht beendigt ist, so wird die Société industrielle später die definitive Summe, welche sie für beide Preisaufgaben bestimmt, so wie das Verzeichniß der Subscribenten bekannt machen.

kann aus dem Krapp, welcher schon zum Färben gedient hat, und dann mit Schwefelsäure behandelt wurde, noch zwei Fünftel von der Quantität Färbestoff, die er beim ersten Färben abgegeben hatte, ausziehen, ohne daß er deßhalb ganz an Färbestoff erschöpft würde, und es läßt sich daher ohne Uebertreibung annehmen, daß man aus dem Krapp wenigstens um die Hälfte mehr Färbestoff erhalten sollte, als man bei den jezt gebräuchlichen Verfahrungsarten beim Färben aus ihm auszieht.

Da der Krapp bereits von mehreren Chemikern untersucht wurde, so wollen wir ihre Versuche nicht resumiren und verweisen diejenigen, welche sich mit der Lösung dieser Preisaufgaben beschäftigen wollen, auf die Bulletins der Société industrielle zu Mülhausen No. 3, 17 und 22 [106]) und auf die Abhandlung der Herren Gautier de Claubry und Persoz in den Annales de Chimie et de Physique. September 1831. S. 69. [107])

Den Abhandlungen, Zeichnungen, Proben und Mustern muß ein versiegelter Brief, welcher den Namen des Verfassers enthält, beigelegt werden und dieselben müssen portofrei vor dem 16. December 1834 an den Präsidenten der Société industrielle zu Mülhausen eingeschikt werden.

Im Falle die zum Concurse eingesandten Abhandlungen nur einen Theil der Bedingungen des Programms erfüllen würden, behält sich die Société industrielle vor, den Verfassern goldene, silberne oder bronzene Medaillen zuzuerkennen, je nach dem Nuzen, welchen ihre Abhandlungen für die Kottonfabriken darbieten.

Wenn die Preisaufgaben bei dem Concurse im Jahre 1835 nicht gelöst sind, so werden sie noch ein Mal, und zwar zum lezten Mal ausgeschrieben und es wird dann im Mai 1836 darüber entschieden.

Der Verfasser, welcher den Preis erhält, kann weder über seine Abhandlung noch über seine Erfindung mehr verfügen; er darf sie nämlich nicht mehr bekannt machen und auch nicht mehr verkaufen.

Thomas und Laurent's Verbesserung an den Dampfmaschinen.

Die HH. Thomas und Laurent, Zöglinge der Kunst- und Gewerbsschule zu Paris, sandten der Academie des sciences eine Abhandlung über die Anwendung von nicht gesättigtem Dampfe in den Dampfmaschinen ein. Die Verfasser glauben in dieser Abhandlung erwiesen zu haben, daß man, wenn man den bereits gebildeten Dampf erhizt, eine Ersparniß von wenigstens 25 Procent im Vergleiche mit den älteren Dampfmaschinen erzielen könnte. (Aus dem Recueil industriel. September 1833.)

Galy-Cazalat's Verbesserungen an den Dampfmaschinen.

Die Academie der Wissenschaften zu Paris ertheilte in ihrer Sizung vom 19. November l. J. dem bekannten Professor der Physik zu Versailles, Hrn. Galy-Cazalat, eine goldene Medaille für eine höchst wichtige Entdekung, die, wie man erwartet, in der Geschichte der französischen Industrie Epoche machen dürfte. Hr. Galy-Cazalat hat nämlich ein Mittel erfunden, wodurch, wie man sagt, das Bersten der Dampfkessel sicher verhütet wird, und außerdem den Mechanismus der Dampfmaschinen so sehr vereinfacht, daß man mit seinen Dampfmaschinen, deren Umfang und Gewicht viel kleiner seyn soll, als an den bisherigen Maschinen, mehr auszurichten im Stande ist, als bisher mit den besten anderen Maschinen möglich war. Seine neue Maschine soll überdieß auch eine Ersparniß an Brennmaterial ergeben, die nicht weniger als 40 Procent beträgt.

---

106) Sie finden sich im polytechnischen Journale Bd. XXIII. S. 75. Bd. XXIV. S. 275. 530. 553. Bd. XXVII. S. 200. 218. 228. Bd. XXXIII. S. 158. Bd. XXXIX. S. 385. 592. A. d. R.

107) Im polytechnischen Journal Bd. XLIII. S. 381. Man vergleiche damit auch Robiquet's Bemerkungen in unserem Journale Bd. XLVI. S. 125. A. d. R.

Hr. Galy-Cazalat beschäftigte sich lange Zeit im Stillen mit der Ausarbeitung seiner Erfindung, die nun durch das Urtheil der Academie bewährt zu seyn scheint, und demnächst bekannt gemacht werden soll. Der Erfinder beschäftigt sich bereits mit der Anwendung seiner Maschine auf verschiedene Industrie-Zweige, und hauptsächlich mit dem Bau eines Dampfbothes und eines Dampfwagens, der auf gewöhnlichen Straßen fahren soll. (Echo de Seine et Oise. Temps No. 1498.)

Weitere Notizen über die Fahrten der Dampfwagen auf gewöhnlichen Straßen.

Nachdem Sir Charles Dance die Probefahrten, die er mit seinem modificirten Dampfwagen zwischen London und Brighton anstellte, glüklich vollendet, beschloß er regelmäßig zwischen Waterloo-Street und Greenwich hin und her zu fahren, und zwar täglich drei Mal. Der Dampfwagen legte auf diese Weise innerhalb 8 Tagen gegen 250 engl. Meilen zurük, wobei er im Durchschnitte mit einer Geschwindigkeit von 10 engl. Meilen in der Stunde fuhr. Die Fahrten gingen ohne allen Unfall von Statten, obschon sich eine solche Masse von Zuschauern herbeidrängte, daß von Seite des Wagenlenkers und der Maschinisten die größte Sorgfalt nöthig war. Das Fuhrlohn betrug 2 Shill. 6 Den. (1 fl. 30 kr.) Sir Dance soll diesen, gegen das Fuhrlohn der auf gleichem Wege fahrenden Eil- und Landkutschen hohen Preis, dem Repertory of Patent-Inventions, November S. 298, zu Folge, nur deßwegen festgesezt haben, damit ihm die Kutschen-Inhaber und deren Anhänger keine Hindernisse in den Weg legen, und damit er auf diese Weise widerlegen könne, daß im Publikum durchaus kein solcher Widerwillen gegen die Dampfwagen herrsche, als man dieß zu verbreiten bemüht ist. Andere Blätter, und besonders das Mechanics' Magazine, sind jedoch geneigt, diesen hohen Preis anderen Ursachen zuzuschreiben. Der Wagen war im Durchschnitte jedes Mal mit 14 Personen besezt, und unter diesen befanden sich ein Mal auch Hr. Telford, Hr. Macneil und andere berühmte Mechaniker. Auf Andringen dieser Herren soll sich Sir Dance entschlossen haben, zur vollen Beweisführung der Möglichkeit und Zwekmäßigkeit der Dampfwagen auf den gewöhnlichen Straßen, eine Fahrt von London nach Birmingham zu unternehmen; und gab daher die Fahrt zwischen London und Greenwich einstweilen auf. Andere Blätter äußern jedoch, daß dieß nur ein neuer Dekmantel für das Mißlingen der Dance'schen Versuche seyn dürfte. Der Referent im Repertory bemerkt, daß er den Dance'schen Dampfwagen auf seinen Fahrten beobachtet, und die Leichtigkeit seiner Bewegung bewundert habe. Er glaubt, daß der neue Wagen, welchen die HH. Maudslay und Field gegenwärtig bauen, wohl mit einer Geschwindigkeit von 15 engl. Meilen in der Stunde fahren würde; indem an dem Dance'schen Wagen nur der Dampfkessel von diesen Fabrikanten verfertigt ist, und indem dieser Dampfkessel hier nicht seine volle Kraft äußern kann, weil viele Theile des Wagens zu schwach, andere hingegen zu schwer sind. Der Dance'sche Wagen verbrauchte bei seinen Fahrten, seit er mit dem neuen Dampfkessel ausgestattet ist, beinahe einen halben Bushel Kohks in der englischen Meile. Die Resultate der Fahrt zwischen London und Birmingham sollen nächstens vorgelegt werden.

Hr. Hancock ist, wie der Brighton Herald schreibt, am 7. October mit seinem neuen Dampfwagen „Autopsy" zu Brighton angefahren, und hat daselbst mehrere Tage lang zum Vergnügen der Einwohner ohne allen Unfall verschiedene Fahrten unternommen, um hierauf wieder nach London zurükzukehren. Die Autopsy soll dem Dampfwagen Infant ähnlich seyn, und von Anfang November an regelmäßig zwischen Finsbury-Square und Pentonville hin und her fahren.

Die Subscribenten der Heaton'schen Dampfwagen-Compagnie zu Birmingham hielten kürzlich eine Versammlung, bei welcher innerhalb 24 Stunden nicht weniger als 3000 Actien zu 10 Pfund verkauft wurden, obschon der Prospectus der Compagnie nur auf 2000 Actien berechnet war. Die HH. Heaton arbeiten nun in Folge dieses günstigen Resultates an 4 Dampfwagen, welche vom nächsten März an in verschiedenen Gegenden um Birmingham fahren sollen. (Aus der Birmingham Gazette im Mechanics' Magazine No. 532.)

Dampfschifffahrt in Neu-Holland.

Den lezten Nachrichten aus Neu-Holland zu Folge hat sich nun auch zu Sydney eine Dampfschifffahrts-Gesellschaft gebildet, welche zuerst zwischen Sydney und Paramatta ein Dampfboth fahren lassen will, um dann im Falle des günstigen Erfolges die Dampfschifffahrt weiter über Neu-Holland zu verbreiten. — Auch die litterarischen Leistungen jener südlichen Gegenden haben kürzlich einen neuen Zuwachs erhalten, denn es erscheint gegenwärtig auf Van Diemens Land monatlich ein Journal, welches den Titel „The Hobart-Town Monthly Magazine“ führt, und welches sehr schäzbare Aufsäze enthalten soll. (Mechanics' Magazine, No. 534.)

De Conninck's Differentiometer für Seeschiffe.

Die Corvette Heroine hat kürzlich zu Cherbourg in Gegenwart einer Commission mehrere Versuche mit dem neuen Differentiometer des Herrn de Conninck, von der dänischen Marine, angestellt, welche sehr zu Gunsten dieses Instrumentes ausgefallen sind und demnächst wiederholt werden sollen. Das Instrument zeigt alle Unterschiede an, welche vom Vordertheile gegen das Hintertheil in den Wassertrachten der Schiffe eintreten können. Es wird in eine beliebige mit dem Kiele des Schiffes parallel laufende Fläche gebracht, und besteht aus zwei mit Quekfilber gefüllten Nivellirwagen. Das Quekfilber dringt nämlich bei der leichtesten Bewegung, die es erhält, in größerer Menge in jene Röhre ein, welche den am tiefsten getauchten Theil des Schiffes vorstellt, treibt den Weingeist aus ihr in verhältnißmäßig graduirte Röhren, und deutet auf diese Weise die Unterschiede an. Das Schlingern oder die abwechselnden Bewegungen des Schiffes auf die rechte und auf die linke Seite haben nicht den geringsten Einfluß auf dieses Instrument, welches sich bloß gegen die Bewegungen des Kieles nach seiner Längenrichtung empfindlich zeigt. — Alle Seefahrer wissen, daß die Schiffe an manchen Tagen unter anscheinend ganz gleichen Umständen weit besser segeln, als an anderen. Dieser Umstand, den die Matrosen gwöhnlich den Caprizen des Schiffes oder überirdischen Ursachen zuschreiben, hat seinen Grund wahrscheinlich nur in gewissen Verschiedenheiten, für welche die bisherigen Differentiometer nicht empfindlich waren. Mit Hülfe des Conninck'schen Instrumentes sind die Schiffscapitäne im Stande jene Wassertracht auszumitteln, die dem Laufe ihrer Schiffe unter gewissen Verhältnissen am zuträglichsten ist. (Aus dem Recueil industriel. Aug. 1833. S. 200.)

Ueber den Beschlag der Seeschiffe mit Blei.

Man hat zu Portsmouth neuerdings wieder Versuche mit dem Beschlage der Seeschiffe mit Blei angestellt, und ein altes, entmastetes Schiff von 28 Kanonen mit Bleiplatten statt mit Kupferplatten beschlagen, und diese Platten mit eisernen Nägeln befestigt. Der Versuch fiel aber ungünstig aus; denn das Salzwasser hatte die eisernen Nägel bald so angegriffen und zerfressen, daß die Bleiplatten an vielen Stellen abfielen, und daß kein Zweifel ist, daß ein auf diese Weise beschlagenes Schiff, wenn es kreuzen müßte, in ein Paar Monaten seinen ganzen Beschlag verloren haben würde. Hätte man, ehe man diesen Versuch anstellte, die früheren Berichte und Versuche über diesen Gegenstand nachgelesen, so hätte man sich die Kosten desselben ersparen können; denn man würde gefunden haben, daß schon unter Karl dem Ersten Versuche angestellt wurden, welche bewiesen, daß sich der bleierne Beschlag durchaus nicht für Seeschiffe eigne. (Mechanics' Magazine No. 531.)

Ferrier's Tag- und Nacht-Telegraph.

Die in Frankreich gewöhnlich gebräuchlichen Telegraphen haben drei Arme, welche im Zustande der Ruhe die Form eines T haben. Neuerlich hat jedoch Hr. Ferrier einen anderen Telegraphen in Anwendung gebracht, der bloß zwei Arme hat, welche nicht unmittelbar mit einander in Berührung stehen, sondern in einer Entfernung von 10 Fuß an zwei senkrechten Stangen befestigt sind.

An den Enden dieser Arme werden zwei Laternen angebracht, von denen die eine unbeweglich ist, während sich die andere um diese feststehende Laterne bewegen kann. Zwischen den beiden Stangen ist eine fünfte Laterne angebracht, die eine horizontale Bewegung hat. Die verschiedenen Stellungen dieser fünf Punkte gegen einander geben alle erforderlichen Signale. Die nach dieser Methode eingerichteten Telegraphen können sowohl bei Tage als bei Nacht gebraucht werden; denn wenn die Laternen schwarz bekleidet werden, so sind sie an einem heiteren Tage eben so leicht sichtbar, als es bei Nacht die angezündeten Laternen sind. (Mechanics' Magazine No. 524.)

Sprachrohre statt Telegraphen angewendet.

Die HH. Jobard und Stieldorff haben ein Instrument erfunden, welches sie Logophor nennen, und welches dazu bestimmt seyn soll, zwischen zwei Orten, welches auch deren Entfernung seyn mag, eine mündliche Mittheilung möglich zu machen. Wie man sagt, soll diese Erfindung zwischen Brüssel und Antwerpen alsbald in Anwendung gebracht werden, und zwar mittelst unterirdischer Röhren, die den Schall der Stimme 2 Meilen weit fortzupflanzen vermögen, so daß man zu Brüssel in weniger dann einer Viertelstunde von Antwerpen aus Antwort erhalten kann. Ein ähnlicher Logophor soll auch zwischen der Residenz zu Brüssel und dem königlichen Schlosse zu Laeken errichtet werden; seine Kosten sind auf 15 bis 20,000 Franken angeschlagen. (Temps No. 1494.)

Eine neue Art zu correspondiren.

Hr. Sollier zeigte der Academie des sciences zu Paris an, daß er eine Erfindung gemacht habe, nach welcher man z. B. zu Petersburg augenbliklich den Inhalt eines zu Paris geschriebenen Briefes erfahren könne! Der Recueil industriel, welcher diese Nachricht mittheilt, gibt nicht an, ob Hr. Sollier nicht allenfalls zu den Inspirirten neuerer Zeit, zu den Somnambulen und Clairvoyanten oder zu irgend einer anderen Art von Geisteszerrütteten gehört.

Fortschritte der Mechanik in Frankreich.

Das Schiff Louqsor, welches den berühmten Obelisk dieses Namens nach Paris bringen soll, wird bei dem nächsten Steigen des Wasserstandes der Seine diesen Fluß hinauffahren. Die Pariser werden also ein Fahrzeug bewundern können, welches die hohe See gehalten, und die Küsten des mittelländischen Meeres sowohl, als des atlantischen Oceans umfahren hat. Damit sich das Schiff aber dem Ufer nähern kann, an welchem der Obelisk ausgeschifft werden soll, muß das Flußbett, welches die Administration auf jede mögliche Weise zu verunreinigen bemüht ist, an dieser Seite vertieft werden, und dieß geschieht auf folgende, in unsern Tagen wahrhaft merkwürdige Weise. Ein Duzend Arbeiter befinden sich zu je 4 in kleinen Barken, und holen mit einer langgestielten Schaufel jedes Mal ein Paar Handvoll von dem am Boden befindlichen Unrathe und Sande herauf. Wenn sie auf diese Weise in ihrer Barke einen Haufen Koth gesammelt haben, so fahren sie damit in die Mitte des Flusses und leeren ihn daselbst wieder aus!! So wenig kennt man in Frankreich noch die Vorrichtungen, die man in Holland und England zum Reinigen der Flußbette und der Häfen benuzt. Wahrlich, bemerkt der Temps No. 1497, man kann sich nur damit trösten, daß die Leitung dieser Arbeiten der Polizei und dem Municipal-Conseil übertragen ist, die in Paris, so wie anderwärts, nichts von Mechanik verstehen.

Notizen über den Mechaniker Manhard in München und über dessen Leistungen. Aus einem Schreiben an die Herausgeber dieses Journales.

Recht erfreulich war es für mich, hier Ihre, mir so gütevoll verliehenen, technischen Notizen zu empfangen. Mein herzlichster Dank dafür, den ich hier nur zu gern wiederhole, eilte zu Ihnen und drükte Ihnen recht fest die Hand.

Bei Reisezweken meiner Art sind Hinweisungen auf Alles, was die Wissenschaft und Kunst, und insbesondere die Technik betrifft, wohl recht wohlthuende Geschenke; denn in der Ansicht von Verschiedenheit der Gegenstände sammeln und verzweigen sich immer am reichsten unsere Ideen. Wo ich von hier den Rösselsprung meiner Reise hinwende, weiß ich selbst noch nicht; aber, wo ich auch meine Winterquartiere beziehe, die Muße wird mir wohl daran thun, Ihnen vielleicht Manches, Ihrem Interesse Entsprechendes, mitzutheilen. Bis dahin verschiebe ich also auch an Sie die meinerseitigen Notizen. — Hier erlaube ich mir nur noch aus meinen Blättern „über München“ Sie auf einen dortigen mechanischen Künstler aufmerksam zu machen, der wohl einer Beachtung in Ihrem polyt. Journale werth wäre, den Sie vielleicht aber wohl selber schon aus dem „Kunst- und Gewerbeblatt des polyt. Vereines im Königreiche Bayern“ unfehlbar kennen: den Großuhrmacher und Mechanist Manhard in München nämlich. Dieser Mensch ist, wie recht treffend und rühmlichst das selbst höchst geniale und ungewöhnliche mechanische Talent beim dortigen polytechnischen Institute — Liebherr, der selber nur recht vielseitig gewendet und benuzt werden sollte, — bei Gelegenheit meiner vorübergehenden Erwähnung Manhard's von ihm sagte, „ein wahres mechanisches Universal-Genie.“ — In seiner Werkstatt, die sich in einer mechanischen Schloßfabrik zugleich mit zerspaltet, finden Sie Alles, vom simpeln Schraubestok an, der eine eigenthümliche Vollkommenheit hat, bis zu den Drehebänken, wovon sich besonders seine große, eigens construirte Drehebank auszeichnet, — (sie ist so mit aller Leichtigkeit zu verstellen, daß darauf Gegenstände von dem kleinsten Knopfe ab bis zu Stüke von 8 Schuh Durchmesser gedreht und auch, durch eben diese Verstellungen, Flächen nach verschiedenen Winkeln eben gefeilt oder gefaßt werden können, was sonst bei anderen Drehebänken nicht möglich ist, mittelst der er in dem 24sten Theile der gewöhnlichen Zeit noch sogar die Stüke mit der sichersten Genauigkeit bearbeitet), — so wie sein Gewindwerkzeug, das ebenfalls eine ungewöhnliche eigene Construction hat, mittelst dem er mit großer Präcision arbeiten kann; — und selbst seinen Schleifstein, der, mittelst seines Mechanism, selbst Ungeübten es möglich macht, scharf und obere Flächen in einen bestimmten Winkel zu schleifen, und den Vortheil enthält, daß der Stein rund bleibt, nie verdorben werden kann und die Arbeit in einer höchst geschwinden Zeit leistet, — neu und eigenthümlich. In der Abtheilung für die Schloßfabrik finden Sie, für jeden Theil des Schlosses, eine von ihm selbst erfundene sinnreiche und einfache Vorrichtung, vermittelst welcher der ganz kunstlose Mensch die Gegenstände derselben in der größten Geschwindigkeit fertigen kann, und diese mit einer Genauigkeit, daß sie keiner Nachhülfe bedürfen. Die Förderung der Bearbeitungen der Theile ist ungemein, und dieser Theil seiner Werkstatt allein verdient wohl die größte Aufmerksamkeit, und gerade ist er derjenige, den dieses Original ohne Werth beachtet. — Ich habe mich zwar etwas lange bei der Beschreibung seiner Werkstatt aufgehalten; sie ist aber in der That sehenswerth und bedürfte einer ausgedehnteren Beschreibung, ja sie wäre einer genauesten Aufnahme und Kunde würdig, denn gerade in ihr liegt eine große Förderung der mechanischen Technik. Sein erfundener Glatthammer, mittelst welchem Eisenschienen, und überhaupt alles Eisen von verschiedenartiger Dike und Breite, wie auf das reinste geschliffen geschmiedet gleich werden, ist schon durch das Kunst- und Gewerbeblatt bekannt; auch bei diesem spricht sich sein ungewöhnliches Talent und seine möglichen Leistungen, wenn es nur vielseitig gerichtet würde, rühmlichst aus. — Seine originelle Thurmuhr auf der protestantischen Kirche, die in 4 Weisern mit nicht mehr als 7 ½ Pfund Gewicht getrieben wird, die in Plan und Gang gleichsam ganz neu erdacht ist und bei welcher sich insbesondere das höchst einfache Triebwerk der Weiser, das bis auf die Hälfte beinahe vereinfacht ist, originell ausspricht; seine gleich originelle Uhr im Palais des Herzogs Max königl. Hoheit, welche 8 Tage geht und schlägt und ihre Zeiger in zwei Höfe zeigt; wie die daselbst von ihm construirte interessante Bratmaschine von 4 Bratspießen, jeder von 6 Fuß Länge, von einem Wasserstrahle getrieben, der in seiner Dike wie aus einer Schreibfederpose austreibt und dabei Weiserstangen umzuführen hat, welche in einem Canale von 55 Schuh Länge unter der Erde hingehen, sind ebenfalls schon im angeführten Kunst- und Gewerbeblatt erwähnt. Eine sehr sinnreiche Plombirmaschine sah ich noch bei ihm für die bayerische Mauth, und eine noch nicht ganz vollendete Münzdurchschnittsmaschine, mit zwei

kleinen Handschwungrädern, womit in Einer Minute 120 Stük große und, mit einem anderen Einsaze, 240 Stük kleine Münzen zur Prägung gefördert werden, in der Arbeit.

Dieser Künstler ist ein geborner Bayer aus Gmünd bei Tegernsee und für die Mechanik ein wahrhaft gebornes Genie. Er verlor seinen Vater in einem Alter von 5 Jahren und hatte keine Verwandten, welche ihm nur einige Schulkenntnisse zukommen lassen konnten, nicht einmal Lesen und Schreiben; ihm blieb nur übrig, Alles aus sich selbst zu erlernen. Seine Neigung fiel zunächst auf die Uhrmacherei, die er auch auf dem Lande bei einem Uhrmacher zu erlernen suchte; wie er sie erlernte, gefiel sie ihm aber nicht, und sie mußte, schon in der späteren hier aufgestellten Thurmuhr der angeführten protestantischen Kirche, die in ihm gleichsam geborne Umgestaltung ihres Mechanismus erhalten. Mit dieser Umgestaltung ergriff er zugleich alle die Ideen zu seiner Werkstatt und zu den von ihm erbauten Maschinen; Alles ist, da er Nichts lesen und mit dem Vorhandenen und Verbesserten sich vergleichen kann, eigene von ihm ausgehende Schöpfung, und Alles bedarf nur an ihm der deutlichen Aufgabe, um in seinem Talente zum kürzesten und gediegensten Mechanismus zu werden. — Dieses ungewöhnliche originelle Genie, das nie im Stande ist, sein eigenes Product zum zweiten Male nachzumachen, ohne gänzlich neu zu gestalten, weil ihm nie das Vorhergegangene gefällt, wird gewiß Außerordentliches im Felde der technischen Mechanik leisten, wenn es nur Aufforderung genugsam dazu erhalten wird, und verdient daher in jeder Rüksicht der Aufmerksamkeit. Verzeihen Sie meiner Weitläuftigkeit und genehmigen Sie die vollkommenste Verehrung

Ihres ganz ergebensten Freundes und Dieners
Herrmann Baron v. Dalwitz,
kais. russischer Ingenieur-Oberstlieutenant.

Stuttgart, den 28. November 1833.

Ein neues Perpetuum mobile.

Hr. William Buckle, ein angesehener Kaufmann zu Berwick, hat, wie der Scotsman schreibt, die Zahl der Perpetuum mobile um ein neues vermehrt, auf welches er durch jahrelange Beobachtung der Himmelskörper gekommen seyn will. Derselbe Mann hat ferner entdekt, worin die Länge eines Ortes eigentlich besteht, und Tabellen berechnet, aus welchen sich die Länge selbst unter den ungünstigsten Umständen mit eben derselben Leichtigkeit bestimmen läßt, mit welcher man heut zu Tage mit den nautischen Instrumenten die Breite findet. Auch statt dieser lezteren will er ein Instrument ausfindig gemacht haben, welches alle die übrigen an Einfachheit übertreffen soll. Hr. Buckle hat seine Erfindungen der Regierung mitgetheilt, um dieselben von Männern vom Fache beurtheilen zu lassen.

Eine mechanische Quadratur des Zirkels.

Hr. Heaton kam, wie Baddeley im Mechanics' Magazine No. 528 sagt, nach mannigfachen Versuchen auf folgende mechanische Quadratur des Zirkels, welche für alle in der Praxis vorkommenden Fälle von hinreichender Genauigkeit seyn dürfte. Er schnitt aus einem sorgfältig und gleichmäßig ausgewalzten Stüke Messing einen Kreis von 1,9 Zoll im Durchmesser und ein Vierek von 1,7 Zoll im Gevierte. Diese beiden Stüke wurden gewogen, und da deren Gewicht vollkommen gleich war, so muß, da die Dike des Metalles ebenfalls gleichförmig war, auch deren Oberfläche von gleicher Größe gewesen seyn. Das Quadrat verhält sich also hiernach zum Kreise, wie 17 zu 19.

Ueber die Färbung der Metallplatten durch elektrische Ströme.

Hr. Nobili, ein sehr geschikter Physiker, hat schon vor längerer Zeit im 53sten und 54sten Bande der Bibliothèque de Genève eine sehr interessante Anwendung von den chemischen Eigenschaften der galvanischen Säule beschrieben, welche jezt erst die Aufmerksamkeit mehrerer Künstler erregt hat, so daß eine kurze Beschreibung seines Verfahrens, die wir hier mittheilen, interessant seyn dürfte.

Eine ganz ebene und gut polirte Metallplatte (z. B. von Platin) wird mit dem einen Pole einer galvanischen Säule von zehn bis zwölf Paaren in Verbindung gebracht und in eine Salzauflösung gelegt; in dieselbe Salzauflösung taucht man eine Platinspize, welche mit dem anderen Pole der Säule in Verbindung steht, und stellt sie in senkrechter Richtung auf die Platte, so daß sie nur ungefähr eine halbe Linie oder höchstens eine Linie davon entfernt ist. Nachdem durch die Wirkung des galvanischen Stromes die Zersezung einige Augenblike Statt gefunden hat, nimmt man die Platte heraus, und findet sie mit einer Reihe gefärbter Ringe überzogen, deren Mittelpunkt der Platinspize entspricht. Diese Ringe, welche von einer sehr dünnen Schichte, die der Strom auf der Platte absezt, herzurühren scheinen, haben die glänzendsten und mannigfaltigsten Farben; das Aussehen derselben hängt nicht nur von der Art der Salzauflösung, sondern auch von der Natur der beiden Pole, womit man die Platte in Verbindung bringt, zum Theil auch von dem Metall der Platte selbst ab. Eine der schönsten Wirkungen erhielt Hr. Nobili mit essigsaurem Blei, wobei man die Platte mit dem positiven Pol der Säule in Verbindung bringt. Es ist demselben auch durch ein praktisches Verfahren, das er aber geheim hält, gelungen, nach demselben Princip Zeichnungen und Figuren jeder Art hervorzubringen, deren mannigfaltige und glänzende Farben mit dem Vollkommensten, was die Kunst in dieser Art geliefert hat, wetteifern können.

Montigny's verbesserte Feuergewehre.

Man hat kürzlich in Gegenwart einer großen Anzahl belgischer Offiziere mehrere Versuche mit einer neuen Art von Muskete angestellt, welche Hr. Montigny, Gewehrfabrikant zu Irelles in Flandern, erfunden hat, und auf welche sich der Erfinder auch bereits ein Patent geben ließ. Hr. Montigny lud bei diesen Versuchen seine Muskete innerhalb 3 Minuten 21 Mal, und feuerte sie eben so oft ab. Drei sehr gewandte Schüzen konnten innerhalb derselben Zeit ihre Gewehre mit einander nur 14 Mal laden und abfeuern. (Mechanics' Magazine No. 534.)

Beson's Methode, gußeiserne Gewichte zu verzinnen.

Da die messingenen Gewichte, deren man sich bisher häufig bei kleineren Wagen bediente, etwas theuer kommen, so verfertigt man dergleichen Gewichte aus Gußeisen, die man dann, um sie gegen den Rost zu schüzen, verzinnt. Hr. Beson befolgt hierbei folgendes Verfahren. Die Gewichte werden zuerst in Schwefelsäure von 18 bis 20° gereinigt, hierauf in reinem Wasser abgewaschen, und dann in ein Wasserbad gebracht, dem man den 16ten Theil Salmiak zugesezt hat. Mittlerweile läßt man sehr feines und sehr reines Zinn schmelzen, welches man auf 100 Pfund mit 3 Unzen Kupfer versezt. Wenn diese Legirung den gehörigen Grad von Hize erreicht hat, ohne so heiß geworden zu seyn, daß sie nicht mehr an dem Gußeisen haften würde, so taucht man die Gewichte in dieselbe, wo sich dann das Zinn überall gleichmäßig anlegen wird. Die Gewichte, welche polirt werden sollen, müssen vorher auf einer Drehebank abgedreht werden, ehe man sie den angegebenen Operationen unterwirft. Nach dem Verzinnen und Erkalten bringt man sie neuerdings in die Drehebank, um sie in derselben mit einem Polirstahle zu poliren. Damit die 3 Unzen Kupfer leichter schmelzen, versezt man sie anfangs nur mit 6 Pfund Zinn, und taucht dann, damit die Legirung inniger geschehe, einen an einen Eisendraht gespießten Knoblauch hinein. Wenn dieses Gemenge gehörig in Fluß gerathen, so gießt man 1 Pfund desselben in 15 Pfd. eines gewöhnlichen Zinnbades. Dieses Verfahren eignet sich auch zum Verzinnen verschiedener anderer Gegenstände. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. November 1833, S. 266.)

Laird's Maschine zum Blasen verschiedener Glasarbeiten.

Hr. Josua Laird zu Pittsburgh in Pennsylvanien erhielt am 14. December 1832 ein Patent auf eine Maschine, welche zum Blasen verschiedener Glasarbeiten in Modeln und hauptsächlich zum Blasen gläserner Knöpfe für

Schreibtische u. dgl. bestimmt ist. Das Wesentliche dieser Erfindung liegt in der Anwendung einer Druk- oder Verdichtungs-Pumpe zum Blasen von dergleichen Gegenständen, und diese Anwendung findet auf folgende Weise Statt. Man verfertigt sich einen Tisch von gehöriger Höhe, dessen Platte aus Gußeisen besteht, und an welchem die gehörigen Vorrichtungen zum Festhalten des Models angebracht sind. An dem einen Ende dieses Tisches wird der Cylinder der Pumpe in senkrechter Stellung befestigt. Die Luft wird aus diesem Cylinder durch eine bleierne oder durch eine andere biegsame Röhre in ein Loch geleitet, welches sich in der Mitte des Tisches genau unter der Mündung des Models befindet. An der biegsamen Röhre ist ein Mundstük aus Messing oder aus einem anderen Metalle befestigt, welches sich in das zu blasende Glas empor erstrekt, und welches, wenn die Operation beendigt ist, zurükgezogen werden kann, indem es an einem gegliederten, zu diesem Behufe unter dem Tische befestigten Griffe angebracht ist. Die Model und deren Griffe sind auf die gewöhnliche Weise verfertigt, nur ist an dem Tische eine Dekel-Platte befestigt, die sich um ein Gelenk zurükschlagen läßt, wenn der Model entfernt werden soll. Die untere Fläche dieser Platte ist in der Mitte ausgehöhlt, so daß sie den oberen Theil des Models bildet. Dieß ist das Wesentliche dieser Maschine, die wohl anderen ähnlichen Vorrichtungen nachstehen dürfte. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Oct. 1833. S. 217.)

Ueber eine neue Form von Thermometer für Zukersieder.

Sehr viele Zukerfabrikanten, sagt Hr. Collardeau im Journal des connaissances usuelles, November 1833, S. 271, verlangen Thermometer mit sehr langen Röhren, damit der Beobachtungspunkt über die Dampfwolke, die sich aus dem Eindampfkessel entwikelt, falle. Viel besser wäre es nach seiner Meinung, wenn sie bloß Thermometer von 15 Zoll Länge anwenden würden, und wenn die Glasröhre auf einem hölzernen Lineale aufgezogen wäre, an dessen unterem Ende sich ein kupfernes Schälchen befände. Dieses Schälchen würde nämlich 1) die Kugel des Thermometers schüzen; 2) würde es, im Falle der Thermometer bricht, das Ausfließen des Quekfilbers in den Eindampfkessel hindern; und 3) endlich könnte man bei dieser Einrichtung den Thermometer aus dem Kessel nehmen, und ihn an einen für die Beobachtung bequemeren Ort bringen, ohne daß man fürchten müßte, daß dadurch eine merkliche Veränderung in dem Stande des Quekfilbers entsteht. Der in dem Schälchen enthaltene Syrup würde nämlich so langsam abkühlen, daß man den Thermometer mit aller Muße an einem beliebigen Orte beobachten könnte. Wenn man sich eines solchen Thermometers bedient, so soll man ihn im Eindampfkessel hin und her bewegen, um den Syrup um das Schälchen herum öfter zu erneuern, damit es schneller die Temperatur des Syrups annähme. Bei dieser Verkürzung des Thermometers und bei dem Eintauchen seiner Röhre in den Dampf wird auch der Einfluß der Ungleichheit der Temperaturen des Schälchens und der Quekfilberröhre, wodurch ein Unterschied von einem Grade des hundertgradigen Thermometers erzeugt werden kann, vermindert. Diese Thermometer haben also den Vortheil, daß sie weniger Raum einnehmen, nicht so leicht zerbrechen, weniger kosten und genauer sind. Man findet sie vorräthig bei Mad. Collardeau zu Paris, Faubourg St. Martin.

Norman Rublee's Lampe zum Brennen von Talg, Wachs &c.

Die Lampe zum Brennen von Talg, Spek, Wachs und verschiedenen anderen festen Oehlen, auf welche sich Norman Rublee von Montpellier, Vermont, Ver. Staaten, am 4. December 1832 ein Patent ertheilen ließ, hat einen Körper von der Form eines gewöhnlichen Sturzbechers oder Tummlers, dessen Dekel oder oberer Theil convex ist. In der Mitte dieses Körpers sind auf gewöhnliche Weise Röhren mit Wiken befestigt, und innerhalb desselben befindet sich auch eine Art von Kelch, welche oben offen und beiläufig halb so hoch ist, als das äußere Gehäuse der Lampe. Dieser Kelch wird von einer Spiralfeder auf solche Weise emporgehoben, daß dessen oberer Rand mit dem Dekel der Lampe in Berührung erhalten wird, und von dem Mittelpunkte dieses Kelches steigt ein Draht, der aus Messing bestehen kann, durch ein Loch in der Mitte des Brenners empor.

Dieser Draht erstrekt sich so weit in die Höhe, daß er durch die Flamme des Dochtes erhizt wird, und durch die Hize dieses Drahtes, so wie durch die Hize, die dem Kelche und dessen Spiralfeder mitgetheilt wird, wird der Talg, das Wachs ꝛc. geschmolzen erhalten. Soll die Lampe gefüllt werden, so wird der Talg, das Wachs ꝛc. geschmolzen eingegossen, so zwar, daß nicht bloß der Kelch, sondern auch der Körper damit angefüllt ist. Wenn das Brennmaterial zum Theil verbrannt ist, und niedriger steht, als es zur Speisung des Dochtes nöthig ist, so wird der Erhizungsdraht herabgedrükt, wodurch der Kelch gleichfalls herabgedrükt und neuerdings gefüllt wird. Sobald der Druk nachläßt, wird der Kelch durch die Spiralfeder wieder in seine frühere Stellung emporgedrükt. — Die ganze Einrichtung dieser Lampe scheint zwar neu; die Anwendung eines erhizten Drahtes zum Schmelzen des Talges oder des Wachses ist aber schon alt. (Aus dem Franklin Journal im Repertory of Patent-Inventions. Oct. 1833. S. 216.

Säulen aus Malachit.

Ich sah kürzlich, schreibt Hr. Graf Hawks Le Grice aus Rom, zwei acht Fuß hohe, canelirte, corinthische Säulen mit Capitälern und Basen aus Malachit, die wohl die größte Arbeit seyn dürften, welche je aus diesem Materiale verfertigt wurde. Der berühmte Künstler Francesco Sibitvio arbeitete dieses Kunststük für den Russen Demidoff, der das Material dazu von seinen ungeheuren Kupferbergwerken aus Sibirien nach Rom schaffen ließ. Der Künstler wählte die Malachitstüke je nach ihrer Schattirung aus, und sezte sie so künstlich zusammen, daß man die Fugen selbst bei genauer Besichtigung nur mit Mühe entdeken kann, und daß die Säulen aussehen, als bestünden sie nur aus einem einzigen Stüke. Noch überraschender aber ist unter diesen Umständen die vollkommene Gleichheit der beiden Säulen in Hinsicht auf Schattirung und Glanz. Die reichen corinthischen Capitäler sind vortrefflich gearbeitet, und jedes Acanthus-Blatt sieht, obschon es aus mehreren 100 Stüken zusammengesezt ist, aus, als wäre es aus einem Stüke. Die einzelnen Stüke der Säule sind um eine Säule aus Travertin, an welchem der Kitt wegen der schwammigen Natur seines Gesteines sehr fest anklebt, mittelst eines sehr festen und dauerhaften Kittes so befestigt, daß die Säulen bedeutende Stöße und einen großen Druk aushalten können, ohne dadurch beschädigt zu werden. Der Kitt wird erst bei einer Temperatur von 149° F. weich, so daß die Stüke also wohl nicht bei der Sommerhize irgend eines Klima's oder bei der Wärme eines Zimmers los werden können. — 18 Arbeiter arbeiteten ein Jahr und 9 Monate lang an diesen Säulen, und die Kosten der Arbeit allein beliefen sich auf 8000 römische Kronen! Hr. Demidoff scheint seinen Hang zum Luxus auf eine andere Weise zu befriedigen, als einer seiner Vorfahren, der die größten Orangenbäume, die er in Italien fand, auf der Art aus Italien nach Moskau führen ließ, um sie daselbst in seinen riesenhaften Glashäusern zur Schau auszustellen. (Repertory of Patent-Inventions. Oct. 1833.)

Vorschrift zur Bereitung eines zu verschiedenen Zweken tauglichen Kittes.

Das Journal des connaissances usuelles, October 1833, S. 213 enthält folgende Composition eines Kittes, der sich vorzüglich zum Zusammenkitten von Marmor u. dgl. sehr gut eignen soll. Man nehme

30 Theile Judenpech,
20 — Colophonium,
10 — Wachs,
40 — Cäment,

erhize alles dieß, bis sich alle Feuchtigkeit verflüchtigt hat, und gieße es dann in Täfelchen. Dieser Kitt läßt sich sehr gut mit einem heißen Eisen aufstreichen, widersteht dem Wasser, und kittet Marmor, Schiefer und andere Steine sehr gut zusammen. Will man ihn zum Kitten von Marmor brauchen, so soll man statt des Cämentes ein ähnliches Marmorpulver oder wenigstens ein erdiges Pulver von derselben Farbe anwenden.

Amerikanische Tünche für Häuser u. dgl.

Man wendet in den südlichen Staaten Nordamerika's zum Uebertünchen der Häuser, der Zäune &c. beinahe allgemein folgende Tünche an, die der Einwirkung der Luft und den Unbilden des Wetters besser widerstehen soll, als die gewöhnlichen Tünchen. Man nimmt nämlich so viel ungelöschten Kalk, als zur Bereitung von 8 Liter Kalkmilch nöthig ist, und sezt diesem, nachdem der Kalk gelöscht worden, eine hinreichende Menge Wasser, einen Kilogramm braunen Zuker und beiläufig 84 Kilogr. Kochsalz zu. Diese Tünche wird schnell vollkommen hart, und läßt sich durch Zusaz von Beinschwärze oder Kienruß grau, und durch Zusaz von Oker braun und gelb färben. (Recueil industriel. Aug. 1833. S. 201.)

Ueber die Behandlung von schwarzgewordenen Oehlgemählden mit Chlor.

Hr. Chevallier berichtete der Académie des sciences zu Paris über mehrere Versuche, die er mit verschiedenen Gemählden der HH. Latil, welche bei Gelegenheit einer Feuersbrunst mit einer Schichte Schwefelblei überzogen und dadurch unkenntlich wurden, anstellte. Er fand, daß die ursprüngliche Farbe von Oehlgemählden, die durch Schwefelwasserstoff geschwärzt wurden, zwar durch Chlor und verschiedene Chloralkalien wieder hergestellt werden könne; er bemerkt zugleich aber auch, daß das antike Aussehen, welches die Gemählde durch die Einwirkung des Feuers erhalten, auf diese Weise nicht gehoben werden könne. (Recueil industriel. September 1833, S. 293.)

Ueber die Verfälschung des Olivenöhles mit Mohnöhl.

Die Verfälschung des käuflichen Olivenöhles mit Mohnöhl, welche immer mehr und mehr überhand nimmt, läßt sich sehr leicht auf folgende Weise erkennen. Man nehme zwei Gefäße von gleicher Größe, z. B. zwei kleine Glaskolben, und gebe in den einen reines Olivenöhl, in den anderen hingegen von jenem Oehle, welches man für verfälscht hält. Dann seze man auf 100 Theile dieser Oehle 4 Theile eines Gemenges zu, welches aus 3 Theilen Salpetersäure von 35° B. und einem Theile salpeteriger Säure besteht, wie man es bei der Zersezung des salpetersauren Blei's erhält, rühre beide Oehle mit einem Glasstabe um, und lasse die Gemenge stehen. Das Oehl wird bei dieser Behandlung um so schneller fest werden, je reiner es ist; ein Zusaz von 1 Proc. Mohnöhl wird das Festwerden um beiläufig 40 Minuten, und ein Zusaz von 20 Proc. um 90 Minuten verzögern. Ist das Mohnöhl in noch größerem Verhältnisse vorhanden, so würde das Oehl nur zum Theil erhärten, und es würde sich ein Theil der öhligen Flüssigkeit oben auf dem Gemische ansammeln. (Journal des connaissances usuelles. November 1833, S. 280.)

Moss's Methode verschiedene Oehle zu reinigen.

Die Methode, nach welcher Hr. Ephraim G. Moss zu New-York verschiedene Oehle reinigt, und auf welche sich derselbe auch am 28. December 1832 ein Patent ertheilen ließ, besteht in nichts weiter als in der Benuzung der Wärme mittelst Anwendung von Dampf oder siedendem Wasser. Das Oehl wird nämlich in einen blechernen Kessel gebracht, der in einen kupfernen oder anderen Kessel paßt, so daß der blecherne Kessel auf diese Weise mit siedendem Wasser oder mit Dampf umgeben werden kann. Beide Kessel werden genau verschlossen, und an den Dekeln sind Oeffnungen zum Eintragen der Flüssigkeiten und auch Sicherheitsklappen angebracht. Wenn das Oehl auf diese Weise einige Stunden lang erwärmt worden, so soll es vollkommen geklärt seyn, indem alle fremdartigen Stoffe als Schaum emporsteigen und dann abgenommen werden können. Der größte Vortheil dieses Verfahrens besteht, wie der Patentträger sagt, darin, daß man dasselbe zu jeder Jahreszeit anwenden kann, was nicht der Fall ist, wenn man die Oehle dadurch reinigen will, daß man sie der Sonne und der Luft aussezt. (Repertory of Patent-Inventions. October 1833, S. 220.)

Polytechnisches Journal.

Vierzehnter Jahrgang, vierundzwanzigstes Heft.

XCI.

Ueber die Ursachen des Einstürzens des berühmten Kettenbrükenpfeilers zu Brighton.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 533, S. 55.

In der Nacht vom 15. October fiel der prächtige Kettenbrükenpfeiler, welcher 10 Jahre hindurch die Zierde Brighton's war, mit fürchterlichem Gekrache ein. Der Einsturz geschah bei einem sehr starken Winde, welcher zugleich auch mit heftigem Regen und mit Blizen begleitet war; er wird daher von Einigen dem Winde, von Anderen dem Blize zugeschrieben, während wieder Andere behaupten, es sey bei seinem schlechten Baue ein Wunder gewesen, daß er nicht schon längst in Ruinen zerfiel. Hr. Busby zu Brighton, der die Ueberreste des Pfeilers den Morgen, nachdem der Unfall geschehen, sorgfältig untersuchte, ist der Meinung, daß der Einsturz durch den Bliz veranlaßt wurde; seine Gründe hiefür gibt er im Brighton Herald auf folgende Weise an.

„Ich bin fest überzeugt, daß man sich irrt, wenn man den traurigen Unfall der Gewalt des Windes zuschreibt, und zwar aus folgenden Gründen: 1) war der Wind im Augenblike des Einsturzes nicht heftiger, als er den größten Theil des Tages über war. 2) hatte der Pfeiler in lezteren Zeiten weit heftigeren Windstößen, des großen Sturmes vom Jahre 1824 gar nicht zu gedenken, widerstanden. 3) stand das Wasser zur Zeit des Unfalles niedrig, so daß sich die Platform damals beiläufig 29 Fuß hoch über der See befand, und daß der Wind also vollkommen frei unter ihr durchziehen konnte. 4) wenn der Einsturz durch die mechanische Kraft des Windes, durch ein Aufheben und plözliches Fallenlassen der Platform bewirkt worden wäre, so würden nicht die senkrechten Stangen, die einen senkrechten Stoß erlitten, sondern die Hauptketten gebrochen seyn, auf welche die Kraft schief eingewirkt hätte, und welche einer Gewalt ausgesezt sind, die fünf Mal größer ist, als die wirkliche Schwerkraft, oder als der vorausgesezte nach Abwärts gehende Impuls der an ihnen hängenden Platform. Nimmt man hierzu noch, daß die wirkliche vereinte Stärke der aufrechten Stangen, welche sämmtlich 1$^{1}/_{4}$ Zoll im Durchmesser haben, und deren Zahl an beiden Seiten des Bogens 49 beträgt, weit größer ist, als jene der

vier Hauptketten, von denen jede kaum über 2 Zoll im Durchmesser hat, und endlich, daß der Bruch der aufrechten Stangen beinahe vollkommen regelmäßig in der Höhe des Mittelpunktes des gußeisernen Geländers Statt fand, so wird man gewiß zu der Ueberzeugung kommen, daß der Bruch durch eine ganz andere Ursache veranlaßt wurde. Wie unwahrscheinlich und beinahe unmöglich wäre es anzunehmen, daß sich die schwächsten Theile aller dieser Stangen sämmtlich in einer und derselben horizontalen Linie befanden!

Ich kann, nachdem ich die gebrochenen Stangen genau untersucht, versichern, daß dieselben aus vortrefflichem und zähem Eisen bestehen, und durchaus nicht durch die Oxydation gelitten haben. Es ist ferner bekannt, daß die Grundlager des Pfeilers kürzlich unter der Leitung des würdigen Hazlett untersucht und ausgebessert wurden, so wie sich denn auch sowohl deren Festigkeit, als der vollkommen gute und unverdorbene Zustand der Hauptketten nach dem Unfalle selbst bewährte. Es scheint mir daher, daß der Einsturz lediglich der Einwirkung des Blizes zugeschrieben werden könne, was schon aus dem Verhöre des Wächters James Vincent hervorgeht. Dieser Mann befand sich nämlich um 7 Uhr Abends auf der Esplanade, beiläufig 100 Yards von dem westlichen Ende entfernt, und ging gegen den Pfeiler hin. Die ganze Atmosphäre war vollkommen dunkel und finster, als ihm die dritte Brüke (wie er die Stelle gewöhnlich nannte) in Feuer zu stehen schien, so daß er die Ketten, die Stangen, die Platform und den Pfeiler so deutlich, wie am hellen Tage sah. Diese Beleuchtung verschwand eben so plözlich, als sie erschien, und in demselben Augenblike stürzte auch die Platform ein, wobei dieselbe in dem Salzwasser ein elektrisches Licht von sich gab, gleich jenem, welches ein großes Schiff, welches bei Nacht unter Wegs ist, erzeugt. Auf dem ersten Bogen befand sich zu gleicher Zeit auch ein Diener des Hrn. Attwood, der den Bliz längs des Bodens hinlaufen sah; dieser Mann lief, als er bemerkte, daß der Boden unter ihm zu wanken anfing, so schnell als möglich zurük.

Nimmt man nun an, daß der Bliz von den Hauptketten, von dem eisernen Bindebalken, der unter dem Boden lief, von den gußeisernen Pallisaden und von den Stäben angezogen wurde, die sich in der Mitte des Bogens dicht neben einander befinden, so dürften die Bindebalken und die Pallisaden die Elektricität wohl in horizontaler Richtung geleitet haben, so daß also die senkrechten Tragestangen, obwohl sie in mechanischer Hinsicht am stärksten sind, wegen ihrer geringeren Dike dem Stoße nachgeben mußten, und daß die Platform also einfiel. Durch dieses Einstürzen wurden die Ketten plözlich ihrer Last entledigt; sie flogen also in Folge des über-

wiegenden Einflusses der benachbarten Bogen in die Höhe, und dadurch entstand nothwendig die ausgedehnte Zerstörung. Ich glaube hiernach, daß kein Zweifel darüber obwalten dürfte, daß die primäre Ursache des Unfalles, der unsere herrliche Kettenbrüke traf, lediglich in der Einwirkung des Blizes zu suchen sey."

XCII.

Weitere Versuche, welche an der Liverpool-Manchester-Eisenbahn zur Ermittelung der Richtigkeit des Systemes der undulirenden Eisenbahn angestellt wurden. Von Hrn. Richard Badnall.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 534, S. 69.

Ich hatte seit meiner lezten Mittheilung Gelegenheit, weitere Versuche an der Liverpool-Manchester-Eisenbahn anzustellen, welche, wie ich hoffe, Jedermann von den Vorzügen des undulirenden Princips überzeugen sollen. Ich begab mich nämlich mit den HH. Stephenson dem älteren und den HH. Dixon und Dagleish am 16. October an die schiefe Fläche zu Sutton.

Die erwähnten Mechaniker und ich waren vorläufig darüber übereingekommen, daß die Richtigkeit des Principes und die Vortheile, die sich bei der Annahme desselben ergeben würden, am besten und sichersten durch folgenden Versuch ermittelt werden dürften:

Wenn die Maschine und die Last, bevor sie einen gegebenen Punkt am Fuße der schiefen Ebene erreichten, die möglich größte Geschwindigkeit erlangten, so wäre genau die Zeit zu bestimmen, die der Zug braucht, um beim Aufsteigen von diesem Punkte aus in den Zustand der Ruhe zu gelangen. Wenn die Kraft auf diese Weise umgekehrt worden, so wäre auch genau jene Zeit zu messen, die der Zug braucht, um von dem Ruhepunkte bis zu jenem Punkte herab zu gelangen, von dem aus er sich vorher bergan bewegte.

Hieraus würde sich nämlich offenbar ergeben, daß, wenn das Herabsteigen in kürzerer Zeit geschah, als das Aufsteigen, die am Fuße der Ebene erzeugte Geschwindigkeit verhältnißmäßig größer gewesen wäre, als die Geschwindigkeit des aufsteigenden Zuges an demselben Punkte, und folglich würde es klar seyn, daß die Maschine und der Zug nicht bloß zu einer eben so großen Höhe emporgestiegen seyn würde, als jene betrug, über welche er herabfiel, sondern zu einer noch größeren Höhe, und zwar im Verhältnisse der Geschwindigkeit, die er erlangte.

Versuch 1. Die Maschine Liver und eine Last von 13 Karren, welche zusammen 72½ Tonne wogen, stiegen, nachdem sie ¾ Mei-

len weit auf ebener Bahn gelaufen waren, um eine gehörige Geschwindigkeit zu erlangen, die schiefe Ebene 278 Yards weit hinan; die Zeit, die sie brauchten, um so weit emporzukommen, bis sie still standen, betrug 90 Secunden. Die Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Fläche betrug 12,60 engl. Meilen, und die Durchschnitts-Geschwindigkeit 6,30 Meilen per Stunde.

Versuch 2. Nachdem die Kraft umgekehrt worden, fuhr die Maschine und der Zug die 278 Yards, d. h. von dem Ruhepunkte an bis zu dem Punkte, an welchem vorher das Aufsteigen begann, in 50 Secunden hinab. Die Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Fläche betrug beiläufig 22,70 Meilen per Stunde; im Durchschnitte belief sich die Geschwindigkeit aber auf 11,35 Meilen per Stunde.

Versuch 3. Die Maschine und der Zug liefen, nachdem sie zur Erlangung der gehörigen Geschwindigkeit ¾ Meilen durchlaufen hatten, in 75 Secunden 278 Yards hinan, bis sie still standen. Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Ebene 14,12; die Durchschnitts-Geschwindigkeit 7,6 Meilen per Stunde.

Versuch 4. Nachdem die Kraft umgekehrt worden, wurden die 278 Yards abwärts in 40 Secunden zurükgelegt. Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Ebene 28,32 Meilen; im Durchschnitte 14,16 Meilen per Stunde.

Versuch 5. Das Aufsteigen von 278 Yards geschah in 80 Secunden. Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Ebene 14,22 Meilen; im Durchschnitte 7,11 Meilen per Stunde.

Versuch 6. Abwärts wurden die 278 Yards in 49 Secunden zurükgelegt. Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Ebene 23,22; im Durchschnitte 11,61 Meilen per Stunde.

Durchschnitt.

	Summe der zur Erreichung des Maximum der Geschwindigkeit vor dem Aufsteigen durchlaufenen Räume.	Zeit, welche zum Aufsteigen der 278 Yards verbraucht wurde.
Versuch 1.	1320 Yards	90 Secunden
— 3.	1320 —	75 —
— 5.	1320 —	80 —
Summa	3960 Yards	245 Secunden.
Durchschnitt	1320 Yards	87²/₃ Secunden

	Summe der zur Erlangung des Maximum der Geschwindigkeit beim Herabfahren durchlaufenen Räume.	Zeit, welche zum Herabsteigen über die 278 Yards erforderlich war.
Versuch 2.	278 Yards	50 Secunden
— 4.	278 —	40 —
— 6.	278 —	49 —
	834 Yards	139 Secunden
	278 Yards	46¹/₃ Secunden.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß die größte Durchschnitts-Geschwindigkeit, welche die Maschine Liver bei dieser Gelegenheit am Fuße der schiefen Ebene nach einem durchlaufenen Raume von 1320 Yards erreichen konnte, 13,926 engl. Meilen betrug, und daß sie mit diesen Mitteln, wenn die Kraft fortwährend wirkte, eine schiefe Ebene von 278 Yards ersteigen konnte.

Andererseits ergibt sich aber auch, daß dieselbe Maschine mit derselben Last (wenn der Dampf in jedem Falle auf einem Druke von beiläufig 50 Pfund auf den Zoll erhalten wurde) nach dem Hinabrollen über die schiefe Ebene eine Geschwindigkeit von beiläufig 24,488 Meilen [108]) per Stunde erzeugte, was denn offenbar beweist, daß die Maschine mit den angehängten Wagen nicht nur den Gipfel einer Höhe, die jener, über die sie herabrollte, gleich ist, erreicht, sondern auf dem höchsten Punkte noch mit einer Geschwindigkeit von mehr als 10 Meilen in der Stunde fortgelaufen seyn würde, und zwar mit allen Mitteln, welche zur beliebigen Erhöhung dieser Geschwindigkeit bei den nächstfolgenden Undulationen der Bahn erforderlich sind.

Obschon nun diese Versuche die Vorzüge des undulirenden Principes zur Zufriedenheit aller, die ihnen beiwohnten, erwiesen hatten, so wollte ich doch auch noch das Resultat der Versuche bei einer doppelt so großen Last wissen. Ich schlug daher, da es für dieß Mal zu spät war, vor, das nächste Mal mit einem doppelten Zuge und mit zwei Maschinen eine Geschwindigkeit von 20 engl. Meilen zu erreichen. Ich habe schon mehrere Male vorausgesagt, welche Resultate sich hierbei ergeben müßten, und freue mich nun die Details dieses wichtigen Versuches mittheilen zu können, der, wie man sehen wird, alle Erwartungen übertraf.

Sonntag den 20. October Morgens verließen zwei Dampfwagen, nämlich der Firefly und der Pluto mit einem Zuge von beladenen Karren, welche ohne die Maschinen und die Munitionswagen 150 Tonnen wogen, Manchester. Die ganze Länge des Zuges betrug beiläufig 155 Yards. Wir wählten den Sonntag zu unseren Versuchen, weil dieselben an anderen Tagen, wo beständig Waarenzüge hin- und hergehen, sehr gefährlich und unbequem gewesen seyn würden. Die Versuche wurden nach derselben Methode angestellt, wie die vorhergehenden; gegenwärtig bei denselben waren nicht nur

---

108) Die Geschwindigkeit ist in diesen Fällen aus der Durchschnittszahl der zum Emporsteigen und Herabrollen nöthigen Secunden berechnet; wenn nun 278 beiläufig $6^1/_3$ Meile gleich sind, so erhalten wir die absteigende Fläche $46^1/_3 \times 6^1/_3 = 294$ und 3600 Secunden $\div$ 294 $\times$ 2 $=$ 24,488 dem Maximum der Geschwindigkeit. A. d. O.

die 9 französischen Ingenieurs, welche die französische Regierung zur Untersuchung der Eisenbahnen in England abgesandt hatte, sondern auch noch Hr. Stephenson der ältere von Manchester, Hr. Dagleish der ältere und der jüngere, Hr. Dixon, Hr. Garnett und andere. Die Resultate waren folgende:

Versuch 1. Die zwei Dampfwagen, der Firefly und der Pluto, wurden an dem oben erwähnten Zuge von Wagen angespannt, und langten, nachdem sie zur Erzeugung der gehörigen Geschwindigkeit eine Streke von einer engl. Meile durchlaufen hatten, mit einer Geschwindigkeit von beiläufig 20,28 engl. Meilen in der Stunde an dem Punkte an, von welchem aus das Aufsteigen gemessen werden sollte. Hier verließ der Pluto den Zug, und der Firefly allein stieg mit der ganzen Last in 116 Secunden 575 Yards hinan, und zwar mit einer Geschwindigkeit, welche im Durchschnitte 10,14 engl. Meilen in der Stunde betrug.

Versuch 2. Nachdem die Kraft des Firefly umgekehrt worden, rollte die Maschine und die Last 575 Yards in 74 Secunden hinab. Die Geschwindigkeit am Fuße der schiefen Ebene war 31,70 engl. Meilen per Stunde; im Durchschnitte betrug sie 15,85 Meilen per Stunde.

Versuch 3. Der Firefly und der Pluto erzeugten, nachdem sie dieselbe Streke, wie bei dem vorhergehenden Versuche zurükgelegt hatten, am Fuße der schiefen Fläche eine Geschwindigkeit von beiläufig 14,34 Meilen in der Stunde. Der Pluto verließ hierauf den Zug, und der Firefly stieg mit der Last in 90 Secunden 315 Yards hinan. Die Geschwindigkeit betrug im Durchschnitte 7,17 Meilen per Stunde.

Versuch 4. Nachdem die Kraft des Firefly umgekehrt worden, rollte der ganze Zug die 315 Yards in 65 Secunden hinab. Das Maximum der Geschwindigkeit betrug 19,82, der mittlere Durchschnitt 9,91 Meilen per Stunde.

Versuch 5. Dieselben Maschinen und dieselbe Last erlangten, nachdem sie 1½ Meilen zur Erzeugung der Geschwindigkeit zurükgelegt hatten, am Fuße der schiefen Ebene eine Geschwindigkeit von beiläufig 18,32 Meilen in der Stunde. Der Pluto verließ hier wie früher den Zug, und der Firefly fuhr mit der Last in 102½ Secunde 457½ Yards weit hinan, wobei die Geschwindigkeit im Durchschnitte 9,16 engl. Meilen per Stunde betrug.

Versuch 6. Der Firefly und die Last rollten die 457½ Yards in 80 Secunden hinab. Das Maximum der Geschwindigkeit war 23,22 Meilen; der mittlere Durchschnitt ergab hingegen 11,61 Meilen per Stunde. Bei diesem Versuche ergab sich jedoch beim Um-

kehren der Kraft einiger Verzug, wodurch sich der vergleichsweise Unterschied in der Geschwindigkeit erklärt.

Die Resultate aller dieser Versuche sprachen sehr zu Gunsten des undulirenden Eisenbahnsystemes; denn es erhellte daraus offenbar, daß eine Last von weit mehr dann 150 Tonnen durch den Firefly mit einer Geschwindigkeit, welche im Durchschnitte 15 Meilen per Stunde betrug, von dem einen Gipfel der krummen Linie zum anderen geschafft werden könne. Die Neigung betrug 1 in 99 und die ganze Länge der Wellenlinie 630 bis 1150 Yards. Diese Resultate veranlaßten mich zu folgenden Versuchen, deren Erfolge Alles übertrafen.

Versuch 7. Die beiden Maschinen mit der Last hatten am Fuße der schiefen Ebene eine Geschwindigkeit von 19,04 engl. Meilen per Stunde erreicht. Der Pluto verließ hier den Zug, und in demselben Augenblike wurde der Dampf des Firefly abgeschlossen; und doch fuhr der ganze Zug, welcher mit den Maschinen und den Munitionswagen an 164 Tonnen wog, lediglich durch das erreichte Bewegungsmoment allein in 70 Secunden 323 Yards hinan, und zwar im Durchschnitte mit einer Geschwindigkeit von 9,52 Meilen per Stunde.

Versuch 8. Der Firefly und der Zug fuhren, während die Kraft arbeitete, die 323 Yards in 66 Secunden hinab! Die Geschwindigkeit belief sich am Fuße der schiefen Ebene auf 20,04; im Durchschnitte hingegen auf 10,02 Meilen per Stunde.

Diese Versuche beweisen also ohne Zweifel zwei höchst wichtige Angaben: nämlich, daß eine gegebene Locomotivkraft nicht nur eine zwei Mal größere Last, als sie auf einer horizontalen Ebene fortzuschaffen vermag, mit derselben Geschwindigkeit von dem Scheitel der einen Krümme zum Scheitel der nächsten Krümme von gleicher Höhe zu schaffen im Stande ist, sondern daß sie diese zwei Mal größere Last selbst dann von dem einen zum anderen Scheitel der Krümme von gleicher Höhe zu treiben vermag, wenn die Dampfkraft auch nur die Hälfte der Entfernung hierdurch angewendet wird.

Der günstige Erfolg dieser meiner Versuche veranlaßte mich einen Schritt weiter zu gehen. Ich behaupte nämlich, daß, wenn man die 150 Tonnen, welche bei diesen Versuchen in Bewegung gebracht wurden, noch durch ein Gewicht vermehren würde, wodurch das Maximum der Last für drei Locomotivmaschinen auf ebener Fläche und bei einer Geschwindigkeit von 15 engl. Meilen per Stunde erreicht wäre, daß, sage ich, der Firefly allein (wenn dessen Kraft den Kräften der beiden anderen Maschinen gleich wäre)

den ganzen Zug mit einer Geschwindigkeit, die im Durchschnitte 15 Meilen per Stunde betrüge, von dem einen Scheitel der Krümme zum nächsten Scheitel von gleicher Höhe treiben müßte.

Wenn irgend Jemand einen Fehler oder Irrthum in diesen Schlüssen oder Behauptungen nachweisen kann, so wird er mich durch dessen Aufdekung sehr verbinden. Ich schäze mich einstweilen glüklich über die günstigen Resultate, die meine Versuche gaben, und welche alle die Mechaniker, in deren Beiseyn sie unternommen wurden, höchst zufrieden stellten; ich glaube, daß dieselben alle die Vorurtheile und irrigen Ansichten, die bisher über diesen Gegenstand bestanden, widerlegen dürften, und daß das Publikum endlich anerkennen wird, welche große Vortheile es von der Annahme des undulirenden Eisenbahnsystemes zu erwarten hat.

XCIII.

Bericht des Hrn. Francoeur über die Maschine zum Feilen ebener und gekrümmter Oberflächen, welche Hr. Georg Oberhäuser, Mechaniker zu Paris, place Dauphine, No. 19 erfand.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1832, S. 3.
Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Commission, welche die Gesellschaft zur Untersuchung der Maschine des Hrn. Oberhäuser ernannte, hat sich in die Werkstätte dieses Mechanikers begeben, die Maschine daselbst genau besichtigt, und sie auch in ihrem Gange beobachtet. Das Resultat ihrer Untersuchungen ist Folgendes.

Das Werkzeug, womit das Metall bearbeitet wird, ist keine gewöhnliche Feile, sondern ein einfacher Grabstichel oder Krazer, der von der Maschine mit solcher Schnelligkeit in eine Hin- und Herbewegung gesezt wird, so daß dieses Instrument jedes Mal, so oft es zurükgeführt wird, nur ein einziges Spänchen wegnimmt. Zugleich wird die Stellung des Stükes, welches man feilen will, durch den Arbeiter sehr langsam verändert, und zwar in einer Richtung, welche senkrecht gegen den Grabstichel ist. Hieraus folgt, daß, indem die verschiedenen Furchen, die das Instrument zieht, vollkommen parallel und zusammenstoßend sind, die Oberfläche auf das Regelmäßigste abgefeilt wird, ohne daß man irgendwo auch nur eine Spur von dem Nichtzusammenhängen der Furchen bemerkt. Bloß wenn man eine solche Oberfläche unter einem gewissen Lichte betrachtet, sieht man einen farbenspielenden Widerschein, welcher eben die Regelmäßigkeit der Arbeit beweist.

Wir wollen nun in die Details dieser sinnreichen Maschine eingehen. Ein großes Flugrad B, Fig. 1, von 4 Fuß im Durchmesser, welches mittelst einer Kurbel von einem Arbeiter getrieben wird, treibt mittelst eines Riemens ohne Ende D eine kleine Rolle E von beiläufig 16 Mal kleinerem Durchmesser als das Rad, so daß mithin diese Rolle 16 Umdrehungen macht, bis die Kurbel eine einzige vollendet hat. Man kann den Apparat auch mit zwei Rollen, von denen die eine 18 Zoll, die andere 3 Zoll im Durchmesser hat, und von welchen leztere durch die erstere in Bewegung gesezt wird, versehen; dadurch wird nämlich dasselbe Resultat erreicht. An der Welle F der Rolle befindet sich ein excentrisches Rad G, welches an dem Knie H befestigt ist. Dieses Knie articulirt mit dem Träger des Instrumentes (porte-outil) I, welches durch zwei Schwalbenschwänze so an seiner Stelle erhalten wird, daß er vollkommen frei zwischen denselben hin und her gleiten kann, ohne jedoch irgend eine Bewegung nach der Seite machen zu können. Das excentrische Rad kann sich innerhalb bestimmter Gränzen von der Achse der Rolle entfernen, so daß es dem Instrumente größere oder kleinere Gänge machen läßt, und daß das Instrument in Folge hiervon eine mehr oder weniger breite, doch aber immer schmale, Oberfläche abfeilt. Die Stüke, welche Hr. Oberhäuser mit seiner Maschine behandelt, haben nämlich nicht über 3 Zoll oder 8 Centimeter Breite oder Dike, ein Maß, welches die Gränze des Hin und Her seiner Maschine bildet.

Die Commission hat gefunden, daß der Arbeiter das große Rad leicht so treiben kann, daß es 84 Umdrehungen in einer Minute macht; will man aber nur aus dem Groben arbeiten, so kann das Rad bis an 120 Umdrehungen in der Minute machen. Im ersten Falle macht die Rolle 1344 Umdrehungen in einer Minute, so daß mithin das Instrument in einer Minute 1344 Spänchen wegnimmt. Die Schnelligkeit dieser Bewegung wechselt übrigens mit der Stellung des excentrischen Rades, welches die Ausdehnung der Hin- und Herbewegung bestimmt, so wie auch mit dem Widerstande, den das Metall leistet. Wir wollen jedoch im Durchschnitte annehmen, daß in Einer Minute 1200 Spänchen weggenommen werden. Die Schnelligkeit ist hierbei so groß, daß man die Spänchen wegspringen, und die Oberfläche zufeilen und poliren sieht, ohne daß man etwas von dem bemerkt, was diese Wirkung hervorbringt.

Der Träger des Instrumentes wird zwischen seine Schwanzstüke gebracht, die auf eine solide Weise an dem Wagen oder an der Büchse S befestigt sind. Dieser Wagen oder diese Büchse bewegt sich mittelst einer Nußschraube T senkrecht zwischen zwei Gehäusen.

Durch diesen Mechanismus läßt sich das Instrument auf die Höhe des Stükes, welches gefeilt werden soll, heben, damit es nicht zu tief in das Metall eindringt, und nicht eine zu große Dike desselben mit einem Male angreift. Die eben erwähnte Büchse trägt eine Platte, welche zwischen zwei Spizenschrauben ein Charnir bildet, und welche von Rükwärts zwischen den zwei Kreissegmenten NN festgehalten wird. Durch diesen Theil der Maschine wird der Platte I jener Grad von Neigung gegeben, der nöthig ist, wenn man (was zuweilen von Nuzen seyn kann) will, daß der Grabstichel das Metall unter einem bestimmten Winkel angreife.

Was den Grabstichel oder Krazer J betrifft, so besteht derselbe aus einer kleinen, an der Spize schneidenden Platte aus gehärtetem Gußstahle; er ist am Ende des Schaftes des Trägers so angebracht, daß er sich bei dem Gange über das zu feilende Stük schwingt, während er beim Zurükziehen Widerstand leistet und schneidet. Diese sinnreiche Einrichtung war aus folgenden Gründen unumgänglich nothwendig: 1) um den Grabstichel beim Vorwärtsgehen nicht abzunüzen und abzustumpfen; 2) um ihn, im Falle der Stahl bricht, herausnehmen und durch einen neuen ersezen zu können, und 3) endlich, um ihn, wenn er nicht mehr schneidet, schärfen zu können. Uebrigens ist der Grabstichel auf eine solide Weise an dem Träger befestigt, der ihm die Hin- und Herbewegung mittheilt.

An dem vorderen Theile des Gestelles, welches die ganze Maschine trägt, befinden sich zwei Wagen, denen man mittelst Nußschrauben eine so langsame Bewegung mittheilen kann, als man will. Der eine dieser Wagen bewegt sich horizontal, der andere senkrecht in prismatischen, in dem Gestelle X angebrachten Pfannen.

Der erstere dieser beiden Wagen R Fig. 1 ist bestimmt, mittelst Zangen und Drukschrauben die geradlinigen Oberflächen, welche man feilen will, zu halten. Zu diesem Behufe ist hinter dem Wagen R in einer Schraubenmutter eine 3 Fuß lange Schraube W angebracht, so daß, wenn man diese Schraube mittelst der Kurbel U dreht, der Wagen vorwärts und rükwärts läuft. Es braucht wohl nicht bemerkt zu werden, daß die Richtung dieser Schraube parallel mit der Oberfläche, welche man abfeilen will, und senkrecht gegen die Bewegung des Grabstichels ist.

Der zweite Wagen hat einen Drehepunkt P, dem man eine langsame drehende Bewegung mittheilen kann. Er ist zu diesem Zweke mit einem gezähnten, senkrechten Kreisabschnitte Fig. 6, und mit einer Tangentenschraube b versehen, die in denselben eingreift. Dreht man die Kurbel d dieser Schraube, so dreht sich der Kreis-

abschnitt so langsam als man es will, und bewirkt zugleich auch die Umdrehung des Drehepunktes P.

Dieser zweite Wagen ist bestimmt, an seinem Drehepunkte die kreisförmigen Stüke, welche man an ihrem inneren Rande ausfeilen will, zu tragen: die Maschine feilt nämlich eben so gut Flächen als kreisförmige Stüke. Der Theil, welcher gefeilt werden soll, wird durch eine senkrechte Nußschraube Q so weit gehoben oder gesenkt, bis er mit der Spize des Grabstichels gleiche Höhe hat. Das Metallstük wird übrigens sehr gut an dem Drehepunkte P befestigt, und zwar mittelst einer Schraubenmutter, welche auf den Kegel O drükt, der das Stük genau centrirt, ohne daß er bei den wiederholten Schlägen, die es gegen seinen Rand erleidet, kugeln kann.

Die äußeren Theile der Kreise lassen sich auf der Drehebank immer sehr leicht formen; allein diese Kreise werden durch ein genau passendes Halsstük an dem Mittelpunkte erhalten, um welchen sie sich drehen sollen, und dieses Halsstük steht durch Arme mit dem Kreise in Verbindung, und diese Arme oder Strahlen müssen die Ausschnitte, durch welche sie von einander getrennt sind, frei oder offen lassen.

Diese inneren Theile waren es, die bisher immer nur mit großer Schwierigkeit genau ausgefeilt werden konnten. Die Maschine des Hrn. Oberhäuser verrichtet nun aber diese Arbeit sehr gut. Das Instrument greift nämlich die inneren Ränder dieser Ausschnitte an, und nimmt alle überflüssigen Theile an denselben mit eben der Genauigkeit weg, mit welcher es auf der Drehebank an den äußeren Theilen geschehen kann, vorausgesezt, daß die Strahlen oder Arme, welche einen Theil des Ausschnittes einnehmen, nicht die Anwendung dieses Apparates verhindern.

Aus dieser Darstellung erhellt, daß sowohl die ebenen als die gekrümmten Theile, die man abfeilen will, an dem Wagen befestigt, und von diesem auf eine solche Weise an das Instrument gebracht werden, daß dieses nur eine geringe Tiefe derselben angreifen kann, und daß die Operation wiederholt werden muß, wenn die erste nicht tief genug eingewirkt haben sollte. Während der Arbeiter die Bewegung des zuzufeilenden Stükes durch die Handhabung der Nußschraube leitet, wird dem Grabstichel durch das Flugrad die schnelle Hin- und Herbewegung mitgetheilt, und dadurch das Abfeilen bewirkt.

Der Wagen mit der geradlinigen Bewegung R hat unter dem Einflusse der langen Schraube, durch welche er bewegt wird, einen so regelmäßigen Gang, daß man sich desselben auch bedienen kann, um gerade Linien in gleiche Theile abzutheilen. Ich besize ein messingenes, vierekiges Lineal, welches mit der Feilmaschine verfertigt

worden, und welches auf der einen Seite in Millimeter, auf der anderen hingegen in Linien abgetheilt ist. Die Gänge dieser Schraube haben genau einen Millimeter, und versieht man dessen Welle oder Achse mit einem eingetheilten Kreise oder mit einem mikrometrischen Diopterlineale, so kann man auf diese Weise alle beliebigen Bruchtheile erhalten. Obwohl nun dieser Vortheil hier nur eine Nebensache ist, so verdient derselbe doch berücksichtigt zu werden.

Alle Mechaniker, und alle jene, welche sich mit der Verfertigung mathematischer und astronomischer Instrumente abgeben, wissen, wie lange es hergeht, bis man einen Arbeiter bildet, der gehörig mit der Feile umzugehen weiß; und selbst unter den Gewandtesten dieser Leute gibt es nur sehr wenige, die es bis zu jener Genauigkeit gebracht haben, welche die Kunst fordert. Diese Schwierigkeit sich gute Arbeiter zu verschaffen, und die Unvollkommenheit, welche bei aller Gewandtheit des Arbeiters doch noch immer in einem gewissen Grade bleibt, verursacht bei allen genauen Arbeiten, die mit der Feile gemacht werden mußten, einen unvermeidlichen Verlust an Arbeit, Zeit und Geld. Aus zahlreichen und authentischen Versuchen, welche mit der Maschine des Hrn. Oberhäuser gemacht wurden, geht hervor, daß man mit derselben in einer gegebenen Zeit eben so viele materielle Arbeit erhält, als 5 Arbeiter in dieser Zeit hätten liefern können, und daß das Product der Maschine überdieß besser und genauer ist, als jenes der Handarbeit.

Die oben erwähnten Nachtheile des Feilens mit der Hand brachten schon früher den berühmten Reichenbach auf die Idee und Erfindung einer Feilmaschine. Ich bedauere, daß ich die Maschine des Hrn. Oberhäuser nicht mit der Reichenbach'schen vergleichen konnte. So viel ich erfahren konnte, besaß Hr. Gambey eine Zeichnung der Reichenbach'schen Maschine, die jedoch so unvollständig war, daß man nur die Idee des Erfinders aus derselben entnehmen konnte. Hr. Georg Oberhäuser sah diese Zeichnung bei Hrn. Gambey, und hieraus läßt sich schließen, daß derselbe die Reichenbach'sche Idee auffaßte, und dieselbe durch einige Verbesserungen auf jenen Grad von Vollkommenheit brachte, in welchem er sie später ausführte.

Wenn die Maschine des berühmten Reichenbach ein Mal genauer bekannt seyn wird, so wird sich beurtheilen lassen, ob die an derselben angebrachten Modificationen dem Apparate eine größere Genauigkeit und Regelmäßigkeit geben. Einstweilen müssen wir jedoch bemerken, daß Hr. Fröhlich, ein sehr geschikter Künstler, welcher 18 Monate in den Werkstätten Reichenbachs arbeitete, und welchen ich hierüber befragte, mich versicherte, daß Reichenbach seine Maschine nur zum Arbeiten aus dem Groben anwendete, und daß zur Vollendung eines Kreises nach der Abnahme von der Doke noch eine längere oder

kürzere Zeit nöthig war. Ein Kreis von 3 Fuß erforderte manch Mal noch 10 — 12 Tage zu seiner Vollendung, während die Maschine des Hrn. Oberhäuser denselben mit einem Male fertig macht.

Die Producte dieser Maschine sind durch ihren hohen Grad von Vollendung sehr merkwürdig. Hr. Gambey, der unter allen Verfertigern genauer Instrumente gegenwärtig den ersten Rang einnimmt, vertraut derselben die Zubereitung der schönen Kreise an, deren er bedarf. Die Commission muß jedoch bemerken, daß man sehr irren würde, wenn man glaubte, daß diese Maschine die Feile in allen Fällen ersezt und ersezen kann. Ihre Anwendung beschränkt sich nämlich bloß auf die Metallstüke, und vorzüglich auf die messingenen, kupfernen Gegenstände, welche zur Verfertigung von astronomischen, geodätischen und nautischen Instrumenten nöthig sind, und vorzüglich auf die vollständigen Kreise, die Theodoliten, Compasse, Reflexionskreise und Sextanten ꝛc., kurz auf alle Fälle, in welchen die Feile nur auf Oberflächen von geringer Breite zu wirken hat. Unter anderen Umständen würde nämlich die Anwendung dieser Maschine kostspielig seyn, und vielleicht auch nicht mehr dieselben genauen Resultate geben.

Erklärung der Zeichnungen.

Fig. 1. Längenaufriß und Durchschnitt der Feilmaschine.

Fig. 2. Ansicht derselben von Oben.

Fig. 3. Ein Aufriß, von Vorne gesehen.

Fig. 4. Ein senkrechter Durchschnitt des Mechanismus und der beiden Wagen, in einem doppelt größeren Maßstabe, als Fig. 1.

Fig. 5. Verbindungsstük von Vorne und im Profile.

Fig. 6. Der Kreisabschnitt mit der Tangentenschraube, durch welche das Rad getrieben wird, wenn der Rand innen ausgefeilt werden soll.

Fig. 7. Eine Mutterschraube, die von der großen horizontalen Schraube geführt wird.

Fig. 8. Die Pfannen des excentrischen Rades.

Fig. 9. Die Platte des Grabstichelträgers.

Fig. 10. Ein Theil des großen Wagens.

Gleiche Buchstaben beziehen sich an allen Figuren auf gleiche Gegenstände.

AA, das Gestell und die Bank, welches den ganzen Mechanismus trägt.

B, das große Triebrad.

C, die Kurbel, mit welcher dieses Rad getrieben wird.

D, ein Riemen, der um das Rad läuft.

E, eine Rolle, die durch das große Rad getrieben wird.

F, die Achse dieser Rolle.

G, das excentrische, an dieser Achse angebrachte Rad.

H, das Knie oder Zwischenstük, welches durch das excentrische Rad eine Hin- und Herbewegung erhält.

I, die Platte des Grabstichelträgers.

J, der stählerne, an dem Träger befestigte Grabstichel.

K, ein gerippter Arm, durch welchen der Sector L befestigt wird. Dieser Sector hat ein Fenster oder einen Spalt, in welchem sich die Achse des excentrischen Rades bewegt, so daß man dasselbe verschieden stellen kann.

M, eine Mutterschraube zum Aufhalten des Wagens, in welchem sich das excentrische Rad bewegt.

N N, zwei andere, kleinere Sectoren, welche an jeder Seite die Platte I festhalten.

O, ein Kegel, der durch eine Mutterschraube angezogen wird, und der dazu dient, das Rad, welches gefeilt werden soll, an seiner Achse festzuhalten.

P, der Drehepunkt, auf welchen das Rad, welches gedreht werden soll, gebracht wird.

Q, eine senkrechte Nußschraube, durch die die Kreise, die man feilen will, gehoben oder gesenkt werden.

R, ein Wagen, an welchem die geradlinigen Stüke, die gefeilt werden sollen, aufgezogen werden.

S, eine Platte, die man mittelst der Nußschraube T heben und senken kann.

U, eine Kurbel, durch die man dem Wagen R eine horizontale Bewegung mittheilen kann.

V, der Schaft der Tangentenschraube, durch welche der Sector getrieben wird, welcher seinerseits den Kreis in Bewegung sezt.

W, eine horizontale Schraube, die den Wagen R führt.

X, ein Gestell, welches die senkrechte Schraube und den zu feilenden Kreis trägt; zwischen diesem Gestelle hebt und senkt sich der senkrechte Wagen, der das Stük führt.

Y, ein Verbindungsstük, welches unter der Bank angebracht wird, und welches den Kreis trägt, wenn man dessen Nabe ausfeilen will.

Z, ein in die Maschine gebrachter Kreis, der gefüllt werden soll.

a, eine Nußschraube, wodurch der Winkel, unter dem das Instrument wirken soll, regulirt wird.

b, eine an der Achse V angebrachte Schraube ohne Ende.

c, ein Sector, der von dieser Schraube geführt wird.

d, die Kurbel der Achse V.

e e, Drukschrauben, durch welche die Platte des Wagens angezogen wird; dergleichen Schrauben befinden sich an jeder Seite vier.

f, f, Löcher in der vorderen Platte des Wagens R, die zum Befestigen der Stüke, welche gefeilt werden sollen, dienen.

g, g, geradlinige Stüke, die in die Maschine gebracht worden, und welche die Einwirkung des Grabstichels erleiden. In Fig. 1 ist dieß Stük flach gefeilt; in Fig. 4 bildet das Instrument eine Schräge.

h, eine Drukschraube, durch welche die Stellung der Platte I regulirt wird.

i, eine an der großen Schraube aufgezogene Schraubenmutter, die den Wagen R trägt.

k, eine Schraubenmutter, durch welche die große Schraube Q geht.

XCIV.

Ueber die Mittel und Vorkehrungen, durch welche das Holz an den Deken und Dächern der Gebäude ersezt werden kann.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Mai 1833, S. 289.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Die Baukunst ist unstreitig eine jener Künste, deren Vervollkommnung im innigsten Zusammenhange mit der Wohlfahrt eines Landes steht. Eben deßhalb verdient aber auch Alles, was sich auf dieselbe bezieht, im höchsten Grade unsere Aufmerksamkeit.

Man hat in unseren Tagen, obwohl der Wohlstand doch etwas allgemeiner und gleichmäßiger unter unseren Mitbürgern vertheilt ist, an allen Bauten, und selbst bis auf die bescheidensten Wohnungen des Landmannes herab, wesentliche Verbesserungen einführen sehen. Eine der vorzüglichsten Ursachen, welche jedoch fortwährend hemmend auf die Verbreitung dieser Verbesserungen einwirkt, ist bei uns noch immer der hohe Preis des Bauholzes, welches in so großer Menge erforderlich ist, obschon viele unserer Architecten bereits bemüht waren, den Bedarf an diesem kostbaren Materiale bedeutend zu beschränken.

Das natürlichste Mittel, welches sich uns zum Ersaze des Holzes an den Boden und Dächern, welche die größte Menge von Bauholz verzehren, darbietet, sind die Gewölbe; leider wird und muß aber die Anwendung dieses Mittels immer sehr beschränkt bleiben, so lange man nur schwere Gewölbe nach der gewöhnlichen Art und

Weise erbaut. Gewölbe dieser Art üben auf die Strebemauern einen Druk aus, dessen Wirkungen um so größer sind, je höher diese Mauern, und je breiter und diker die Gewölbe sind. Man ist daher, um diesem Druke das Gleichgewicht zu halten, gezwungen, den Strebemauern eine größere Dike zu geben, wo dann der hierdurch erzeugte Kostenaufwand beinahe jedes Mal die Ersparniß aufhebt, die sich in Folge der Anwendung von Mauerwerk statt des Bauholzes ergeben haben würde. Dieß ist der vorzüglichste Grund, warum man die Gewölbe weder in den oberen Stokwerken eines Gebäudes, noch zum Deken eines etwas ausgedehnten Gebäudes mit Vortheil anwenden kann. Hierzu kommt jedoch noch der Umstand, daß man, indem diese Gewölbe zur Vermeidung eines zu großen Drukes beinahe immer in einem vollen Bogen oder beinahe in einem solchen erbaut werden müssen, zwischen den Boden übermäßige Entfernungen lassen müßte, theils um die Länge des Pfeiles der Bogen, theils um eine solche Höhe zu finden, daß man unter den Anläufen derselben durchgelangen kann.

Die Errichtung von hölzernen Lehrbögen bei dem Baue dieser Gewölbe ist ein weiterer Vorwurf, den man denselben machen kann, theils indem dadurch die Kosten vermehrt werden, theils indem der Bau dadurch verzögert wird.

Es war daher eine sehr wichtige Aufgabe, eine Art von leichtem Gewölbe ausfindig zu machen, welches nur wenig Druk ausübt, eine sehr schwache Krümmung hat, und leicht und schnell ausführbar ist. Alle diese Vortheile findet man in den Gewölben aus flachen Ziegeln und Gyps vereint, welche im südlichen Frankreich, und besonders im Roussillon, schon seit alten Zeiten bekannt sind, und deren Anwendung sich seit einigen Jahren auch in den übrigen Theilen Frankreichs auszubreiten anfängt.

Man findet diese Gewölbe schon im Jahre 1750 im Monate April der Zeitschrift Mercure von einem Architecten aus Avignon erwähnt, der sich, wie es jedoch scheint fälschlich, die Erfindung derselben zuschreibt. Dem sey nun wie ihm wolle, so ist wenigstens so viel gewiß, daß sie um jene Zeit von mehreren Militär-Ingenieurs bekannt gemacht wurden, welche in dieser Art von Bau hauptsächlich ein Mittel suchten, wodurch dem Feuerfangen der Gebäude in festen Pläzen bei Belagerungen vorgebeugt werden könnte. Die genauesten Aufschlüsse und Belehrungen über diese Bauart gab jedoch Hr. d'Espie in einer Broschüre, welche im Jahre 1754 unter folgendem Titel erschien: „Manière de rendre toutes sortes d'édifices incombustibles, ou Traité de la construction des voûtes faites avec des briques et du plâtre, dites voûtes plates etc.“

Diese Gewölbe erhielten deßwegen den Namen flache Gewölbe (voûtes plates), weil man denselben so wenig Wölbung geben kann, als man will, und weil an beiläufig ⅔ ihrer Breite die Baksteine, aus denen sie erbaut werden, flach gelegt werden. Man kann diese Gewölbe also nicht besser definiren, als wenn man sie mit Zwischenwänden vergleicht, die über einen Lehrbogen gebogen worden.

Die Baksteine, deren man sich im Roussillon zum Baue dieser Gewölbe bedient, haben 10 Zoll Länge, 5 Zoll Breite und 1 Zoll Dike, indem Steine dieser Art eine bessere Wölbung geben, als die größeren Steine, deren man sich anderwärts bedient. Die kleineren Steine geben nämlich mehrere Gefüge und folglich eine größere Menge von Berührungspunkten mit dem Gypse, wodurch die Gewölbe nothwendig eine größere Festigkeit erhalten.

Man darf nur gut gebrannte Steine, die keiner Feuchtigkeit ausgesezt waren, zum Baue der Gewölbe verwenden; auch darf der Gyps nicht an der Luft gelegen seyn. Man hat daher auch darauf zu sehen, daß nie mehr Gyps auf ein Mal angerührt wird, als sogleich verbraucht werden kann.

Man kann diesen Gewölben jede Form geben, welche man den gewöhnlichen Gewölben zu geben pflegt; die beste Form jedoch, wenn es sich um den Bau einer Deke handelt, ist die sogenannte Form en Impériale, welche durch die Seiten von vier gedrükten Gewölben gebildet wird, indem diese Seiten von den Wänden des Gemaches ausgehen, und sich in dessen Mitte mit einander vereinigen. Das Minimum der Wölbung, welches man den flachen Gewölben geben kann, beträgt den achten Theil ihrer Breite; die Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß sie bei einer geringeren Wölbung nicht genug Festigkeit besizen.

Man braucht nur so viel Lehrbögen, als zur Bildung des Himmels oder der Imperiale oder irgend einer anderen Form, welche man dem Gewölbe geben will, nöthig ist. Diese Lehrbögen können aus den leichtesten und schlechtesten Brettern zusammengeschlagen werden, da sie nicht zum Tragen des Gewölbes, sondern nur dazu bestimmt sind, den Arbeiter bei dem Baue zu leiten.

Man kann diese Art von Gewölben eben so gut auf alte, als auf neue Mauern aufsezen, wenn dieselben fest sind. Hat man es mit neuen Mauern zu thun, so ist es gut, vor dem Aufsezen der Gewölbe 5 bis 6 Monate verstreichen zu lassen, um auf diese Weise die Senkung derselben abzuwarten. Für den Anlauf der Gewölbe läßt man an den Strebemauern Einziehungen von 3 bis 4 Zoll Tiefe, so daß der erste Ziegel des Gewölbes flach und beinahe lothrecht auf die Einziehung gelegt werden kann. Ist die Mauer hin-

gegen alt, so macht man eine Einziehung in dieselbe, um den ersten Ziegel des Gewölbes auf die eben angegebene Weise legen zu können.

Die Gewölbe können einfach und doppelt gemacht werden; einfach macht man sie, wenn das obere Stokwerk nicht bewohnt wird, oder wenn sie überhaupt keine bedeutende Last zu tragen haben. Doppelt werden sie, wenn man auf den ersten Ziegel noch einen zweiten als Ueberschlag legt, und dabei darauf sieht, daß die Fugen dieses zweiten Ziegels nicht auf jene des ersten passen, so daß also auf diese Weise zwei auf einander liegende Gewölbe erbaut werden.

Das Verfahren bei dem Baue selbst ist folgendes. Nachdem der Arbeiter seine Lehrbögen, denen man gewöhnlich eine elliptische Form oder die Form eines Kreisbogens gibt, an Ort und Stelle gebracht, und gehörig befestigt hat, so spannt er 5 Zoll hoch über der erwähnten Einziehung seine Schnur von einem Ende des Zimmers zum anderen darüber. Dann reinigt er die Einziehung von Staub und allen sonstigem Unrathe, befeuchtet sie, wirft etwas Gyps darauf, und legt den ersten Ziegel; auf diesen wird dann an zweien seiner Verbindungen, d. h. an jener, welche sich gegen die Einziehung zu stemmen hat, und an jener, welche sich mit der Mauer, in deren Nähe die Reihe beginnt, zu verbinden hat, gleichfalls Gyps geworfen. Dann wird der Ziegel von Unten gerichtet, wobei der Arbeiter der Einziehung folgt, damit der Ziegel weder eine Vertiefung noch eine Hervorragung an der Mauer, sondern eine und dieselbe Fläche mit ihr bilde; oben soll der Ziegel hingegen die Schnur berühren. Wenn nun der Stein gefaßt hat, so schreitet der Arbeiter zum Legen des zweiten Steines, indem er in die Einziehung und an jene Seite des ersten Steines, mit der er in Berührung zu kommen hat, etwas Gyps legt, und indem er gleichfalls an jene Seiten des zweiten Steines, welche an die Einziehung und an den ersten Stein zu liegen kommen, Gyps legt. Das übrige Verfahren ist ganz dasselbe wie bei dem ersten Steine, und auf gleiche Weise wird dann auch fortgefahren, bis die ganze erste Reihe fertig ist. Zu bemerken ist, daß kein Stein gelegt werden darf, der nicht vorher in Wasser eingetaucht worden, weil dadurch die Poren des Steines besser zur Aufnahme des Gypses vorbereitet werden, so daß das Mauerwerk auf diese Weise mehr Festigkeit erhält.

Wenn der Arbeiter nun rings um das ganze Gemach (wir wollen annehmen, daß das Gewölbe die Form en impériale erhalten soll) die erste Reihe von Ziegeln gelegt hat, so gibt er seiner Schnur eine andere Stellung, indem er sie 5 Zoll hoch über ihrer früheren Stelle anbringt, und legt dann den ersten Ziegel der zweiten Reihe, wobei gleichfalls auf

zwei Seiten des Ziegels, so wie auf jene Seite der ersten Reihe, auf welche der Ziegel zu ruhen kommt, Gyps gelegt werden muß. Die Schnur leitet den Arbeiter, damit die zweite Reihe schnurgleich werde. Die zweite Reihe muß mit einem halben Ziegel begonnen werden, damit ihre Gefüge nie mit den Gefügen der ersten Reihe zusammentreffen: eine Vorsichtsmaßregel, welche bei dem ganzen übrigen Verlaufe der Arbeit gleichfalls zu beobachten ist.

Ist nun auf diese Weise auch die zweite Reihe vollendet worden, so schreitet der Arbeiter, wenn das Gewölbe ein doppeltes werden soll, zur Doppelung desselben. Er überstreicht zu diesem Behufe die eine Fläche der Ziegel, und legt sie dann mit dieser Fläche auf den ersten Ziegel der ersten Reihe, jedoch so, daß die Fugen nicht auf einander passen. Eine weitere Beschreibung des Verfahrens bei der Doppelung und bei dem Baue der weiteren Reihen scheint wirklich nicht nöthig, da dieß aus dem Gesagten selbst dem gemeinsten Maurer deutlich seyn wird.

Der Arbeiter braucht keine weiteren Werkzeuge, als zwei Tröge, in denen man ihm den Gyps in dem Maße anrichtet, als er dessen bedarf, und eine Kelle, welche etwas länger und breiter ist, als die gewöhnliche Maurerkelle, und deren er sich zum Bewerfen der Ziegel mit Gyps bedient. Der Handlanger hat gleichfalls eine solche Kelle, mit der er den Gyps anrührt. Der Arbeiter hat ferner einen schneidenden Hammer, mit welchem er, wenn es nöthig ist, die Steine zerschlägt, und mit dem er auch einige leichte Schläge auf die Steine macht, damit der Gyps fester zusammengedrükt werde, und damit die Steine also fester fassen. Eben diese Schläge dienen übrigens auch dazu, um den Stein genau längs der Schnur zu richten.

Wenn der Gyps gut und in voller Kraft ist, so faßt er so schnell, daß, so wie der Arbeiter über die Gewölbwinkel hinaus ist, und die flachen Ziegel zu legen anfängt, er den Ziegel, wenn er ihm kaum den Schlag mit dem Hammer gegeben, nur mehr mit einem Finger hält, und ihn, sobald er merkt, daß er festhält, losläßt, was gewöhnlich in weniger dann zwanzig Minuten der Fall ist.

Der Arbeiter hat sorgfältig darauf zu sehen, daß er nie eine neue Ziegelreihe beginnt, bevor nicht die vorhergehende an den vier Seiten des Gemaches vollendet, damit alle vier Reihen immer gleichmäßig gegen den Mittelpunkt des Gewölbes hin wachsen, bis sie am Ende nur mehr eine so kleine Oeffnung bilden, daß dieselbe mit einem einzigen Ziegel geschlossen werden kann. Gut ist es jedoch, wenn man diese Oeffnung, bevor man sie verschließt, noch 2 oder 3 Tage lang bestehen läßt, weil der Gyps beim Troknen an Volumen zunimmt, so daß die dadurch entstehende Ausdehnung des Ge-

wölbes auf die Strebemauern einwirken würde, wenn sie nicht in der angeführten Oeffnung gehörigen Spielraum finden könnte.

Die Winkel c, c, c′, c′, welche zwischen der Wölbung des Gewölbes und den Strebemauern bleiben, werden bis auf eine Höhe von beiläufig 11 Zoll mit Gyps und kleinen Trümmern Ziegel- oder Baksteinen ausgefüllt. Dann werden die Gewölbewinkel durch kleine, $4\frac{1}{2}$ Fuß weit von einander entfernte Strebemauern b, b, b′, b′, gefaßt. Ist das Gewölbe en impériale gebaut, so hat man dergleichen kleine Strebemauern auch an den vier Winkeln anzubringen, welche die wesentlichsten Theile sind. Diese kleinen Strebemauern werden aus Ziegeln von großem Maße erbaut, welche man flach legt; man kann übrigens auch zwei aus eben diesen Ziegeln gebaute Scheidewände zu diesem Behufe mit einander verbinden. Diese kleinen Mauern werden so hoch aufgeführt, bis sie etwas unter der Höhe des Rükens des Gewölbes stehen. Zwischen diesen kleinen Strebemauern wird dann gleichfalls bis auf eine Höhe von $2\frac{7}{10}$ Fuß mit Ziegeltrümmern und Gyps ausgemauert, worauf man den Zwischenraum zwischen diesen kleinen Strebemauern vollends ausfüllt, und Alles bis etwas über das Niveau des Rükens des Gewölbes empor mit gut getrokneter Erde oder besser noch mit Schutt aufführt, um dann endlich die Täfelung darauf anzubringen. Man muß sich wohl hüten, zum Ausfüllen der eben beschriebenen Zwischenräume gewöhnlichen Mörtel anzuwenden, weil dieser Mörtel feucht bleiben und folglich dem Gypse und der Festigkeit des Gewölbes Schaden bringen würde. Aus eben diesem Grunde eignen sich die flachen, mit Gyps erbauten Gewölbe auch nicht für Keller und andere dergleichen feuchte Orte.

So wie die Wölbung fertig ist, kann man auch die Lehrbögen abnehmen, denn sie dienen, wie bereits gesagt worden, nur dazu, um den Arbeiter bei der Form, welche er dem Gewölbe geben will, zu leiten. Innen werden die Gewölbe dann mit Gyps beworfen, wobei man die hervorspringenden Winkel weniger scharf macht, wenn das Gewölbe en impérial gebaut ist. Wenn es der Mühe lohnt, so kann man an dem Anlaufe des Gewölbes auch einen Kranz oder ein Karnieß anbringen, welches an der Höhe der zweiten Ziegelreihe liefe. Dieser Kranz würde die Verbindung des Gewölbes mit der Strebemauer, an der sich gewöhnlich die größte Wölbung befindet, verstecken, wodurch der ganze Plafond ein dem Auge gefälligeres Aussehen erhielt.

Dieß ist im Allgemeinen das Verfahren bei dem Baue der flachen Gewölbe. Was die Ersparniß dabei im Vergleiche mit dem Baue der Deken aus Holz betrifft, so wird diese, wie Jedermann

sieht, von dem relativen Werthe der Baumaterialien an diesem oder jenem Orte abhängen. Ueberall gewähren jedoch diese Gewölbe den Vortheil, daß bei Feuersbrünsten die Gefahr weit geringer ist; daß sie eine gleichmäßigere, im Winter wärmere und im Sommer kühlere Temperatur in den Zimmern unterhalten; daß sie zur Reinlichkeit der Zimmer beitragen, indem bei ihnen kein Staub durch die Fugen dringt, wie dieß bei den gewöhnlichen Deken fast immer der Fall ist; daß sich weder Mäuse, noch Ratten, noch irgend ein anderes Ungeziefer in denselben aufhalten kann; daß sie nicht wie das Holz die allenfalls in dem Gemache entwikelten der Gesundheit nachtheiligen Ausdünstungen einsaugen und aufnehmen; und endlich, daß sie weniger Geräusch von den oberen Stokwerken in die unteren durchlassen, als dieß sonst selbst bei doppelten Böden der Fall ist.

Eine sehr vortheilhafte Anwendung könnten die flachen Gewölbe auf dem Lande bei dem Baue von Ställen und Speichern finden. Die Deken der Ställe werden nämlich, wegen der geringen Kosten und der geringen Sorgfalt, die darauf verwendet werden, gewöhnlich sehr schlecht gebaut, ein Fehler, der fast immer zwei große Nachtheile mit sich bringt. Erstens fällt nämlich beinahe beständig Staub und Unrath auf das Vieh herab, so daß dasselbe fortwährend unrein bleiben muß, und zweitens steigt die Ausdünstung des Viehes in den über dem Stalle befindlichen Heuboden empor, sezt sich daselbst in das Heu oder Stroh, und bewirkt, daß das Vieh jenes Futter, welches zu Unterst auf dem Boden gelegen, entweder gar nicht oder nur mit Widerwillen anrührt.

Wir wollen hier nun noch einige aus dem Werke des Hrn. d'Espie gezogene Beispiele anführen, um zu zeigen, welche große Festigkeit diese Gewölbe besizen, und wie wenig Druk sie auf die Strebemauern ausüben. Die Ziegel und der Gyps bilden mitsammen eine innig gebundene Masse, an deren einzelnen Theilen kein Spiel Statt findet, und welche sich, wenn sie nur etwas gestüzt ist, immer unzertheilt erhalten wird.

Erstes Beispiel. In einem Kloster zu Perpignan, an welchem mehrere Theile des Daches verfallen waren, drang der Regen auf mehrere Punkte eines flachen Gewölbes ein. Die Folge hiervon war, daß sich der Gyps mit der Länge der Zeit von den Ziegeln ablöste, und daß endlich selbst die Ziegel herabfielen. Es entstanden aber dadurch nur Löcher, denn die benachbarten troken gebliebenen Ziegel blieben vollkommen fest, so daß, nachdem die Löcher wieder ausgefüllt worden, das Gewölbe wieder so fest und gut war, wie früher.

Zweites Beispiel. Ein Bewohner des Languedoc ließ auf alte Mauern ein flaches Gewölbe aufsezen. Einige Zeit darauf wich eine der Mauern aus ihrer lothrechten Stellung, so zwar, daß zwischen ihr und dem Gewölbe eine bedeutende Oeffnung entstand. Da die Arbeiter das Gewölbe dessen ungeachtet nicht einstürzen sahen, so hatten sie den Muth, die alte Mauer ganz abzubrechen und eine neue aufzubauen, welche sie dann mit dem Gewölbe verbanden, das sich auch nicht im Geringsten von der Stelle bewegt hatte.

Drittes Beispiel. Eine glaubwürdige Person, sagt d'Espie, erzählte mir, daß sie sich habe einen hölzernen Rahmen verfertigen lassen, an welchem jedes Stük beinahe 5 Zoll dik und etwas über 6 Fuß lang war. Diese vier Stüke waren mit ihren Enden in einander eingezapft, und wurden durch Schrauben angezogen. Auf diesem Rahmen wurde ein Gewölbe erbaut, dessen Pfeil beinahe einen Fuß betrug. Als nun das Gewölbe troken geworden, nahm man den Rahmen aus einander, ohne daß das Gewölbe dabei Schaden litt, ja man konnte dasselbe auf dem Boden hin und her schieben, ohne daß dessen Festigkeit dadurch auch nur im Geringsten beeinträchtigt worden wäre. Man belastete dasselbe mit so vielen Steinen, als man darauf legen konnte, und es erlitt auch nicht die geringste Veränderung; man warf mit Steinen darauf, wodurch zwar Löcher in demselben entstanden, die aber dennoch dessen Zerstörung nicht zu bewerkstelligen im Stande waren, so daß man es förmlich in Stüke zerschlagen mußte.

Viertes Beispiel. Jemand ließ ein flaches Gewölbe en impérial erbauen, und dieses dann an seinen vier Seiten mit Ausnahme der vier Eken so durchsägen, daß sich zwischen der Mauer und den vier durchsägten Seiten ein nicht unbedeutender Zwischenraum befand. Das Gewölbe wurde also nur mehr von seinen vier Eken getragen, und doch fiel es selbst, nachdem man es mit einer beträchtlichen Last beschwert hatte, nicht ein.

Fünftes Beispiel. d'Espie ließ auf ein Gemach, welches mehr als 26 Fuß im Gevierte hatte, ein Gewölbe en impérial aufsezen. Alsobald nachdem dieses Gewölbe fertig war, belastete er dessen Scheitel mit einem Haufen von 1750 Baksteinen, von denen jeder beiläufig 25 Pfund wog, so daß also die ganze Belastung an 43,750 Pfund betrug. Mit diesem Gewichte blieb das Gewölbe zwei Tage lang belastet, ohne daß es auch nur die geringste Veränderung dadurch erlitten hätte.

Sechstes Beispiel. d'Espie ließ ein neu gebautes Gewölbe an 7 oder 8 verschiedenen Stellen durchbrechen, und zwar mit Löchern, welche sich ziemlich nahe an einander befanden und beiläufig

6 Zoll im Durchmesser hatten. Man ging auf den Rändern dieser Löcher herum, man belastete das Gewölbe, man schlug darauf, ohne daß dieß dem Gewölbe den geringsten Nachtheil brachte. Die Löcher wurden wieder zugemauert, und das Gewölbe war dann wieder so gut, als hätte es gar keine Verlezung erlitten.

Siebentes Beispiel. d'Espie ließ in einem Gemache von 18 Fuß Breite auf 27 Fuß Länge, dessen Mauern 2 Fuß dik und 42 Fuß hoch waren, 3 Stokwerke aus flachen Gewölben bauen. Sechs Monate nach deren Vollendung ließ er das untere Gewölbe durchbrechen, um eine Stiege durch dasselbe zu führen. Alles dieß geschah ohne den geringsten Nachtheil. Dieses leztere Beispiel beweist hauptsächlich, wie schwach der Druk dieser Gewölbe gegen ihre Strebemauern ist, indem diese Mauern, der großen Höhe, in welcher sich das obere Gewölbe befand, ungeachtet, nur 2 Fuß Dike hatten.

Alle diese Beispiele fanden im südlichen Frankreich Statt; wenn nun aber gleich im Norden keine so umständlichen Versuche angestellt wurden, so lassen sich doch an mehreren Orten solche flache Gewölbe nachweisen, die nicht minder gute Resultate gewährten. Die Gewölbe des Kriegsbureau's zu Versailles waren vor der Revolution auf diese Weise erbaut. Der Verfasser dieses Aufsazes ließ vor 5 Jahren im Departement de Saône und Loire zwei solche Gewölbe erbauen, welche 12 bis 15 Fuß Breite haben, und nur auf einfachen Pisemauern von beiläufig 1½ Fuß ruhen. Das eine dieser Gewölbe dekt einen Keller, das andere eine Maierei; beide wurden sie zu verschiedenen Zeiten mit verschiedenen nicht unbedeutenden Lasten beschwert, ohne daß sich deßhalb auch nur die geringste Veränderung in denselben gezeigt hätte. Zu bemerken ist hierbei, daß diese Gewölbe überdieß auch noch mit sehr schlechtem Gypse erbaut wurden, und zwar von einem Maurer vom Lande, der diese Art von Bau zum ersten Male in seinem Leben sah.

d'Espie, der das Holz an den Gebäuden überall, wo es nur möglich war, zu unterdrüken suchte, hat an seinem Hause zu Toulouse einen Dachstuhl angebracht, welcher bloß aus Baksteinen, Dachziegeln und Gyps erbaut worden, und den man aus den beigefügten Zeichnungen ersieht. Als nämlich das Gewölbe a'a'a', welches den Dachstuhl tragen sollte, erbaut war, wurden auf dem Rüken desselben in Entfernungen von 1 Fuß von einander doppelte Scheidewände e, e ꝛc. errichtet, deren Höhe man an beiden Seiten nach der Neigung des Daches abfallen ließ. Die Baksteine hatten 15 Zoll Länge auf 10 Zoll Breite und 2 Zoll Dike, so daß die Scheidewände also 4 Zoll und einige Linien dik waren. Durch diese Scheide-

wände lief in der Mitte des Gewölbes ein Gang oder Corridor b'b', über welchem sich die Längenwölbung g befand. Um diese leztere herzustellen, wurden die Scheidewände zuerst bei ff abgeglichen, und dann mit einer Lage flach gelegter Baksteine ff gekrönt, deren eine Reihe, welche dem Gewölbe als Kissen diente, quer durch die Scheidewände lief, so daß dieselben auf diese Weise an einander gebunden waren. Das kleine zwischen dem Längengewölbe und dem Giebel befindliche Dreiek h wurde mit leichtem Mauerwerke aus Ziegelstüken und Gyps ausgefüllt; das Massive oder Schwere dieses Baues ließe sich übrigens noch vermindern, wenn man eine Lage hohler, der Länge nach gelegter Ziegel anwendete. Nachdem die beiden Abhänge aller dieser Stüzen abgeglichen waren, wurde zur Dekung ii mit Gyps und großen Ziegeln, welche alle Zwischenräume zwischen den Scheidewänden dekten, geschritten. Auf die erste Lage wurde eine zweite gelegt, so daß die Gefüge derselben jedoch nicht auf die Gefüge der ersteren paßten, und auf diese zweite Lage wurden dann erst die hohlen Ziegel ll mit Mörtel und Sand gebettet. Das auf diese Weise erbaute Dach hatte nach 3 Jahren nicht die geringste Veränderung erlitten, obschon dasselbe im Winter 1752/53 eine Masse Schneees zu tragen hatte, wie man sie zu Toulouse seit Menschengedenken nicht gesehen hatte.

Diese Andeutungen mögen hinreichen, um einen Begriff von der Art und Weise zu geben, auf welche d'Espie seinen Dachstuhl erbaute. Wir wissen nicht, ob dieselbe auch noch anderwärts in Anwendung kam. Ein Vorwurf, den man diesem Dachstuhle auf den ersten Blik machen kann, ist der, daß er den oberen Theil des Gebäudes bedeutend überlastet. Auch müßte man erst die Kosten sämmtlicher Baumaterialien und des Taglohnes der Arbeiter berechnen, um zu finden, ob ein solcher Dachstuhl wohlfeiler kommt, als ein hölzerner. Um die Kosten und das Gewicht der Scheidewände zu vermindern, könnte man dieselben auch nach der Form von M und N durchbrechen, was freilich dafür mehr Arbeit und auch einige Schwierigkeiten darbieten würde.

Diese Dachstühle gewähren jedoch auch einen Vortheil, der sich nicht in Abrede stellen läßt. Es ist nämlich bei denselben gar keine Feuersgefahr möglich. Wahrscheinlich ist deren Unterhaltung auch minder kostspielig, als jene der gewöhnlichen Dächer; denn es befinden sich an denselben weder Latten, noch Sparren, noch andere Dinge, welche vermodern und daher beständige Reparaturen nöthig machen könnten. Die Reparaturen beschränken sich bei d'Espie's Dachstühlen höchstens auf das Ausbessern oder Erneuern einzelner Ziegel.

Es gibt aber noch eine gemischte Bauart, und diese scheint uns in Hinsicht auf Ersparniß an Bauholz im Allgemeinen mit Vortheil anwendbar. Statt nämlich statt eines jeden Sparren eine Scheidewand aufzuführen, dürfte man sich damit begnügen, eine gewisse Anzahl derselben in Entfernungen von 9 bis 12 Fuß von einander aufzuführen. Diese Scheidewände würden bei einer Dike von 4 Zoll und einigen Linien im Allgemeinen fest genug seyn, um die Dachfetten tragen zu können, auf welchen wie gewöhnlich die Sparren und Latten angebracht würden. In diesem Falle bliebe das Längengewölbe weg, indem man statt desselben einen hölzernen, auf allen Dachstuhl-Scheidewänden hinlaufenden First anbrächte.

Wir wollen am Schlusse dieses Aufsazes nur noch bemerken, daß die flachen Gewölbe leicht einer allgemeineren Anwendung fähig seyn dürften, wenn man statt des Gypses den sogenannten römischen Kitt zu deren Bau verwendete. Dieser Kitt erhärtet nämlich bekanntlich sehr schnell, und auf dem schnellen Erhärten des Bindemittels beruht hauptsächlich das Gelingen der Gewölbe. Der Kitt würde sich ferner auch vorzüglich für feuchte Orte eignen, an denen der Gyps nicht wohl anwendbar ist. Der einzige Vorwurf, den man dem römischen Kitte, z. B. jenem von Pouilly, der der beste von der Welt ist, machen kann, ist der hohe Preis, auf welchen derselbe bisher noch im Handel zu stehen kommt. Das Werk, welches Hr. Berthault kürzlich herausgab, und in welchem er zeigt, wie man sich aller Orten auf eine wohlfeile Weise den besten römischen Kitt bereiten kann, wird jedoch, wie wir hoffen, auch diesen Einwurf bald beseitigen.

Fig. 18 ist ein Durchschnitt des Gebäudes nach der Linie AB.

Fig. 19 gibt einen Grundriß, welcher über dem Gewölbe des ersten Stokwerkes GH genommen ist.

Fig. 20 ist ein Grundriß nach der Linie EE.

Fig. 21 ist ein Durchschnitt nach der Linie CD.

aa, a′a′ sind doppelte Gewölbe aus flach gelegten Ziegeln, deren Pfeil ⅛ der Breite beträgt.

bb, b′b′ sind doppelte Scheidewände, welche zur Verbindung der Gewölbe dienen.

cc, c′c′ ist ein Mauerwerk aus Gyps und Ziegelstüken, womit die Winkel zwischen den Strebemauern und den Gewölben ausgefüllt werden.

dddd sind die scharfen Kanten des en impériale gebauten Gewölbes.

ee sind die Pfeiler der doppelten Scheidewände, die den Dachstuhl bilden.

ff sind Lager aus flach gelegten Ziegeln, welche der Långenwölbung als Kissen dienen.

g ist eine Långenwölbung, die den First des Daches trägt.

h ist ein kleines Gewölbe oder ein Streif aus hohlen Ziegeln zur Verminderung des Massiven des Baues.

ii, ii ist ein doppeltes Pflaster aus Ziegelsteinen, welches die hohlen Ziegel trägt.

ll, ll ist die Deke aus hohlen Ziegeln.

m, m ist der First des Daches.

m, n sind Stellen, welche man hohl machen oder wölben könnte, um die Belastung der Scheidewände zu vermindern.

XCV.

Bericht des Hrn. Francoeur über eine von Hrn. Gourdin, Uhrmacher zu Mayet, Département de la Sarthe, erfundene Uhr.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Junius 1833, S. 169.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Hr. Gourdin machte sich's zur Aufgabe, an den Thurm- und Schloßuhren einige Verbesserungen anzubringen, und erfand dabei ein System, welches sich eben so gut auch an den Schlaguhren für Zimmer anbringen läßt. Das Modell, welches Hr. Gourdin der Gesellschaft vorlegte, ist nämlich zu diesem lezten Zweke bestimmt, indem er an demselben auch Zifferblätter anbrachte, welche das Datum, den Tag der Woche und die Mondsphasen angeben. Da jedoch diese lezteren Mechanismen nichts Neues darbieten, so beschränken wir uns hier auf eine Untersuchung der vorzüglicheren und neuen Theile der Uhr des Hrn. Gourdin.

Hr. Gourdin läßt nämlich für die halben Stunden nicht einen einzigen Schlag schlagen, sondern sezt zu diesem Behufe zwei Hämmer in Bewegung, von denen jeder auf eine eigene Gloke schlägt. Es ist bekanntlich sehr unbequem, daß man des Nachts, wenn die Uhr nur einen einzigen Schlag macht, nicht weiß, ob dieß ein Uhr Morgens oder die vorhergehende oder folgende halbe Stunde oder endlich irgend eine andere halbe Stunde bedeutet. Diese Unannehmlichkeit findet zwar an den Jura-Uhren, an welchen die ganzen Stunden zwei Mal hinter einander, die halben Stunden aber nur ein einziges Mal geschlagen werden, nicht Statt; doch findet man sie wieder an den Wanduhren. Der Apparat, nach welchem die halben Stunden von zwei Hämmern auf zwei Gloken geschlagen

werden, ist also unstreitig von Nuzen, und um so schäzenswerther, als der zu diesem Zweke dienende Mechanismus einfach und neu ist.

Die Thurm- und größeren Pendeluhren sind mit zwei verschiedenen Kräften ausgestattet, von denen die eine dem Gehwerke, die andere dem Schlagwerke zukommt; hieraus folgt also, daß die Uhr zwei Mal aufgezogen werden muß. Die öffentlichen Uhren sind auch beinahe immer mit zwei Treibgewichten versehen, welche zu gewissen Zeiten aufgezogen werden müssen. Die Zwischenzeit von einem Aufziehen bis zum nächsten beträgt manch Mal mehrere Tage, gewöhnlich aber nur 24 Stunden, so daß man die Uhren also täglich aufziehen muß. Diese Dauer hängt von der Höhe des Falles des Treibgewichtes ab, welches Gewicht, wenigstens für das Schlagwerk, von bedeutender Schwere seyn muß, indem dadurch die Hämmer, deren Gewicht mit jenem der Gloken im Verhältnisse steht, emporgehoben werden müssen. Man kann aber das Herabsinken der Gewichte nicht durch Flaschenzugrollen langsamer von Statten gehen machen, ohne daß man gezwungen wäre, sehr große Gewichte oder einen sehr hohen Fall anzuwenden.

Hr. Gourdin suchte nun das Treibgewicht des Schlagwerkes zum Aufziehen des Treibgewichtes des Gehwerkes zu benuzen. Hiernach wird jedes Mal, so oft die Hämmer spielen, ein Theil der Kraft, welche dieselben in Bewegung sezte, zum Aufziehen jenes Gewichtes, welches das Gehwerk treibt, verwendet. Während nun dieß geschieht, wäre das Gehwerk der Einwirkung keiner Kraft mehr ausgesezt, so daß man Gefahr liefe, daß dasselbe still stehen, oder wenigstens langsamer, als gewöhnlich, gehen möchte. Damit dieß jedoch nicht geschehen könne, hat der Erfinder eine Aushülfs-Treibfeder angebracht, welche genau bloß während der kurzen Zeit, während welcher das Spiel des Schlagwerkes das Treibgewicht des Gehwerkes emporhebt, in Thätigkeit kommt. Dieser leztere Mechanismus wird zwar in der Uhrmacherkunst schon seit sehr langer Zeit benuzt; allein das Verfahren, nach welchem das Gewicht des Gehwerkes durch die Thätigkeit des Schlagwerkes aufgezogen wird, scheint uns neu und gut ausgedacht zu seyn.

Die Schlaguhren für Säle &c. könnten sehr wohl mit dieser nüzlichen Erfindung ausgestattet werden; man braucht dann immer nur eine einzige Trommel aufzuziehen, um sowohl das Geh- als Schlagwerk in Thätigkeir zu sezen. Und will man die Idee, das Gehwerk durch ein Gewicht in Bewegung zu bringen (was bei den Wanduhren unangenehm wäre), aufgeben, so ließe sich dieses Gewicht ja sehr leicht durch eine Trommel ersezen, welche jedes Mal, so oft das Schlagwerk arbeitet, durch die Trommel des Schlagwerkes

aufgezogen würde. Man muß jedoch gestehen, daß die Kräfte dieser beiden Federn besondere Verhältnisse, auf welche Hr. Gourdin keine Rüksicht genommen hat, erfordern würden.

Hr. Gourdin hat außerdem noch einen Mechanismus angegeben, der sich nicht nur an Uhren, sondern in allen Fällen anwenden läßt, in welchen man zwei von einander entfernte Stüke ohne Winkelräder in Bewegung sezen will. Dieser Mechanismus, welcher gut arbeiten muß, indem sich keine Ursache einer Störung seiner Bewegung entdeken läßt, wird aus der Beschreibung und Abbildung deutlich werden.

Die Commission schlägt vor, Hrn. Gourdin den Dank der Gesellschaft auszudrüken, und seine Erfindungen durch den Druk bekannt zu machen.

Erklärung der Abbildung.

Fig. 11 ist ein Aufriß der Uhr.

Fig. 12 ist ein senkrechter Durchschnitt eines Theiles des Mechanismus des Schlagwerkes.

Fig. 13 ist ein Grundriß der Uhr mit abgenommenen Gloken.

Fig. 14 ist der Mechanismus, der den zweiten Durchgang des auf dem Stundenrade befestigten Zapfens aufhebt.

Fig. 15 und 16 zeigen die Details des Mechanismus, welcher das Gewicht des Gehwerkes durch den Cylinder des Schlagwerkes aufzieht.

Fig. 17 ist die Auslösung, welche den Hammer, der die halben Stunden schlägt, in Bewegung sezt.

An allen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

A ist das große Zifferblatt für die Stunden und Minuten.

B das Zifferblatt für die Wochentage.

C das Zifferblatt, welches die Mondsphasen andeutet.

D das Zifferblatt, welches das Datum anzeigt.

E, F, G ist der Mechanismus, der den zweiten Durchgang des auf dem Stundenrade befestigten Zapfens a aufhebt, indem dieser Zapfen den Datumzeiger innerhalb 24 Stunden nur ein Mal bewegen darf.

1. Von dem Aufziehapparate, Fig. 15 u. 16.

H ist ein Cylinder oder ein Haspel, der sich um seine Achse bb dreht, und der zur Aufnahme der Schnur des Treibgewichtes dient.

M, ein Sperrrad, welches an den Triebstok N genietet ist; dieser Triebstok dreht sich um die Achse b, und hat eine Versezungsbewegung von Rechts nach Links.

PP′ ist die Auslösung oder der Aushebhebel, welcher sich an dem Vorsteker c bewegt. Sein oberer Theil P′ tritt in eine Kehle d, welche an dem kanonenartig verlängerten Ende des Triebstokes N angebracht ist. e ist ein Zahn dieser Auslösung, welcher in einen der Einschnitte g des Käppchens oder Zählrades f eingreift. Man wird hieraus ersehen, daß, wenn man die Auslösung mit ihrem Theile P′ von Rechts nach Links gleiten macht, das Zahlrad dieser versezenden Bewegung folgen wird. Der Triebstok N ist so lang, daß er mit dem zweiten Schlagwerksrade N′, welches ihn führt, hierbei nicht außer Berührung kommt. Dieser Mechanismus arbeitet nun auf folgende Weise.

Wenn sich das Schlagwerk zum Schlagen einer Stunde bewegt, so dreht sich das Kronsperrrad M, indem dasselbe von dem zweiten, in den Triebstok N eingreifenden Rade N′ geführt wird. Dann stößt der Ausschnitt g, dessen Grund schräg zugeschnitten ist, den Zahn e der Auslösung zurük, wodurch das Kronsperrrad M los und frei wird. In demselben Augenblike bewegt sich die Auslösung P′ von der Rechten zur Linken, und treibt dabei das Kronsperrrad M gegen den Cylinder, wo es von dem Zahne J angehalten wird. Wenn nun dieses Rad auf diese Weise mit dem Cylinder oder Haspel H solidarisch gemacht worden, so windet sich, so lange die Stunde schlägt, die Schnur auf diesen lezteren auf. Während dieses Durchganges wird der Zahn e der Auslösung von einer Feder leicht gegen den zwischen dem ersten und zweiten Ausschnitte befindlichen Rand des Rades f angedrükt, um sogleich, wie sich dieser leztere Ausschnitt darbietet, in denselben einzufallen, und zwar durch die Wirkung einer Feder, die die Auslösung an ihre Stelle zurükzuführen strebt. Dann tritt der obere Theil der Auslösung zurük, und nimmt dabei das Rad M, welches sich von dem Cylinder H losmacht, mit sich. Auf diese Weise wird nun das Treibgewicht aufgezogen, und diese Wirkung erfolgt jedes Mal, so oft die Uhr eine Stunde schlägt, und da die Uhr mit einem Hülfsgesperre versehen ist, so wird der Gang des Gehwerkes der Uhr nie unterbrochen. Hieraus ergibt sich, daß das Treibgewicht des Gehwerkes so lange regelmäßig aufgezogen seyn wird, als dieß auch mit dem Schlagwerke der Fall ist, und daß alle Stunden regelmäßig geschlagen werden. Denn im entgegengesezten Falle würde die Uhr stehen bleiben, wenn die Schnur ganz abgewunden wäre, was dann geschehen würde, wenn die Uhr einige Stunden zu schlagen unterließe. Würde die Uhr aber mehr als die nöthigen Stunden schlagen, so würde sie gleichfalls stehen bleiben; weil das Treibgewicht des Gehwerkes in diesem Falle durch das Schlagwerk zu oft aufgewunden, und auf eine solche Höhe gelangen würde, daß es von dem unteren Theile des Uhrgehäuses oder irgend einem anderen Punkte festgehalten würde.

Diesem lezteren Uebelstande hat Hr. Gourdin durch ein eben so einfaches als sinnreiches Mittel abgeholfen.

Die Auslösung IJL, Fig. 16, erfüllt nämlich diesen Zwek. Diese Auslösung paßt in einen in dem Cylinder H, Fig. 15 angebrachten Falz, und bewegt sich um einen Stift oder Vorsteker, der an dem Punkte L in dem Cylinder befestigt ist. Im Grunde des Falzes befindet sich eine Feder, welche die Auslösung von I bis J immer auf gleicher Höhe mit dem Cylinder erhält. Wenn nun die Schnur aufgerollt wird, und an dem Punkte I anlangt, so wird dieses Ende der Auslösung in Folge des Drukes der Schnur und des daran aufgehängten Gewichtes herabgedrükt, wo sich dann der Zahn J von dem Rade M losmacht, so daß sich dieses mit dem Schlagwerke drehen kann, ohne dabei den Cylinder zu berühren. Dieses Spiel des Mechanismus tritt jedes Mal ein, so oft das Schlagwerk das Treibgewicht des Gehwerkes zu hoch emporhebt, und so oft die Schnur bis an den Punkt I der Auslösung IJL gelangt. Eben dasselbe findet auch Statt, wenn das Schlagwerk abgewunden werden muß, um es mit den Zeigern des Zifferblattes oder mit der zu schlagenden Stunde in Uebereinstimmung zu bringen, ohne daß dadurch im Gange des Gehwerkes irgend eine Störung entsteht, und ohne daß sich das Gewicht weder höher heben, noch weiter herabsinken kann. Denn würde die Schnur den Punkt I der Auslösung nicht länger berühren, so würde das Schlagwerk das Rad M sogleich wieder durch den Zahn J mit dem Cylinder verbinden, damit es denselben sogleich wieder verlassen könnte, wenn das Seil neuerdings wieder bis zu dem Punkte I gelangt wäre. In diesem Falle befände sich das Treibgewicht während der ganzen Zeit, die nöthig ist, um das Schlagwerk auf die nöthige Stunde zu stellen, beinahe immer auf dem Maximum seiner Höhe.

2) Von dem Schlagwerke der ganzen und halben Stunden auf zwei verschiedenen Gloken.

R, Fig. 17 ist eine Auslösung, welche die Aushebung (lévée) h des Hammers in die Zapfen des Rades N' eingreifen macht. Der Mittelpunkt der Bewegung dieser Auslösung befindet sich an dem Zapfen k; in Bewegung wird sie durch das Zählrad f gesezt. Ihr oberes Ende ist in Form eines Kinnes r zugeschnitten, und ihr unteres Ende m stemmt sich gegen einen der Zapfen der Achse n, auf welcher die Aushebung h befestigt ist. An dem Zählrade f befinden sich 12 Zapfen oder Stifte, und diese Stifte sind dazu bestimmt durch Vermittelung der Hebel p, t, des Messingdrahtes q, und des Hammers u die zwölf halben Stunden auf die zweite Gloke O zu schlagen. Wenn nämlich einer dieser Zapfen oder Stifte auf der schiefen Fläche des Kinnstükes r vor-

wärts schreitet, so entfernt sich der obere Theil der Auslösung, während der untere Theil m, indem er sich gegen die Achse n stemmt, diese aus der Stelle treibt, und dadurch die Aushebung h in einen der Zapfen des Rades N′ eingreifen macht. Ist ein Schlag geschlagen, so wird der Zapfen des Zählrades f wieder los, indem er über die schiefe Ebene des Kinnstükes r hinausgeht. In diesem Falle wird die Aushebung h gleichfalls von den Zapfen oder Stiften des Rades N′ frei, um wieder seine frühere Stellung einzunehmen, so wie dieß auch die Auslösungen in Folge der Wirkung einer Feder x thun, welche die Auslösung von Links nach Rechts zu treiben streben.

3) Von der Verbindung ohne Winkelräder.

Die Verbindung der Zifferblätter BCD geschieht an der Uhr des Hrn. Gourdin mittelst der Hebel S, s, T, deren Ende, indem es in die Zähne der Sperrräder loz eingreift, diese Räder in gehörigem Maße umdreht.

V ist die äußere oder die große Gloke, auf welche der Stundenhammer v schlägt.

X ist der Windfang.

XCVI.

Vervollkommnung an den Steigbügeln; von Hrn. Ranson, Kreisbauinspector in München.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Steigbügel des Reiters ist allerdings eine sehr zwekmäßige Vorrichtung, und nicht sowohl wegen des Reitens schlechthin nöthig und nüzlich, als um dem Reiter durch diese Stüze eine freiere Bewegung und Anwendung seiner Kräfte zu gestatten.

Jedoch hat er eine Unvollkommenheit, welche schon vielen Soldaten das Leben gekostet hat, indem sie verwundet, oder sonst außer Stande sich auf dem Pferde zu erhalten, herabsanken, und von dem flüchtig gewordenen Pferde fortgeschleift, auf eine schmerzvolle Art zu Grunde gingen, weil sich ihr Fuß im Bügel fing! —

Der Fuß des herabfallenden Reiters nimmt in diesem Falle aus der Richtung (Fig. 22) jene von Fig. 23 an, und da nun der Bügel immer in der senkrechten Richtung zu bleiben strebt, so nimmt er die Richtung (ab) an, worin der Fuß gefangen ist. Hätte nun der Steigbügel eine federartige Vorrichtung a (Fig. 22), welche den Vortheil gewährt, daß der Fuß des Reiters im Bügel stets in derselben Richtung bleibt, also unmöglich macht, daß er die Richtung

(ab) nach dem Falle des Reiters annehmen kann, sondern in der Richtung a'b' (Fig. 24) bleiben muß, so würde sich der Fuß von selbst frei machen, und diese große und nicht selten eintretende Gefahr wäre ein Mal für immer beseitigt.

Es ist auch gewiß, daß, je schwerer der Bügel ist, desto mehr wird er sich nach Fig. 23 gegen den Fuß andrüken! —

XCVII.

Beschreibung des Verfahrens der HH. Roux und Vidal bei der Bereitung von gebrannten Platten für Fußboden.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. November 1833, S. 268.

Die HH. Roux und Vidal ließen sich bekanntlich in Frankreich ein Patent auf eine von ihnen erfundene Methode gebrannte Platten für Fußboden zu verfertigen geben. Dieses Verfahren wird nun, nachdem das Patent dieser Herren erloschen, auf folgende Weise beschrieben.

Von der Zubereitung der Erde oder des Thones.

Man nimmt zwei Sorten Thon, rothen und weißen, von denen man weiß, daß sie nach dem Brennen ihre Farbe beibehalten, und siebt sie, jede einzeln, durch ein sehr feines Haarsieb, um sie auf diese Weise von allen fremdartigen Theilen, wie z. B. von dem beigemengten Sande ꝛc., zu reinigen. Beide Thonarten läßt man hierauf in zwei verschiedenen Gruben mit Wasser anmachen, und so lange darin ruhen, bis sie die gehörige Consistenz erhalten haben, um bearbeitet werden zu können. Dann knetet man sie ab, nimmt sie aus den Gruben heraus, mengt von beiden gleiche Theile unter einander und knetet die Masse drei bis vier Mal durch, worauf der Arbeiter die Platten daraus formen kann.

Von dem Verfahren, um den Platten eine marmorirte oder geflammte Farbe zu geben.

Wenn die Platten geformt und beiläufig 24 Stunden lang getroknet worden, so gibt man ihnen auf folgende Weise die Farbe.

Für die marmorirten Platten nimmt man von den beiden oben angegebenen Thonarten, und siebt sie einzeln durch ein seidenes Sieb in zwei Kufen, in denen man sie mit Wasser anrührt. Dann übergießt man die ganze Oberfläche der Platte mittelst einer Tasse oder irgend eines anderen Gefäßes zuerst mit der rothen Farbe, und trägt hierauf stellenweise etwas weiße Erde auf, worauf man die Platte

ohne Zeitverlust umwendet, um ihr ein marmorähnliches Aussehen zu geben.

Die geflammten Platten hingegen werden auf folgende Weise verfertigt. Wenn die beiden Thonarten auf dieselbe Weise zubereitet worden, die wir eben für die Verfertigung der marmorirten Platten angegeben, so füllt man einen kleinen Kübel zu ¾ mit rothem Thone, gibt darauf etwas weißen Thon, und taucht dann die Platte horizontal in denselben ein, wobei man von dem weißen Thone, der die geringere Menge bildet, nachträgt, sobald derselbe merklich abnimmt. Diese Operation wird so lange wiederholt, bis nur mehr der vierte Theil der Farbe in dem Kübel enthalten ist, wo man dann das Ganze wechselt.

Von den einfärbigen Platten.

Die einfärbigen Platten, wie z. B. die rothen, weißen und schwarzen, werden auf dieselbe Weise verfertigt, nur macht man sie aus einer einzigen Art von Thon.

Von den Platten mit Zeichnungen.

Auch bei der Verfertigung jener Platten, auf welchen man Landschaften, Bäume u. dergl. anbringen will, wird der Thon auf die oben beschriebene Weise zubereitet. Wenn die Platten geformt sind, läßt man sie 24 Stunden lang ruhen, gibt ihnen dann eine Schichte weißen, durch ein seidenes Sieb gesiebten Thones, und läßt auf diese Schichte einige Tropfen einer schwarzen Farbe fallen, die auf folgende Weise zusammengesezt wird.

Man gibt in einen kleinen Topf 5 Unzen schwefelsauren Zink, 1 Unze Braunstein und 3 Gläser gewöhnlichen Wassers. Dieses Gemenge läßt man eine Stunde lang sieden, womit die Farbe zum Gebrauche fertig ist.

Von dem Poliren der Platten.

Wenn die Platten gefärbt worden, so gibt man ihnen die Politur und macht sie zur Aufnahme des Wachses geeignet, indem man sie auf eine ganz gerade und vollkommen ebene Marmorplatte schlägt. Nach dem Troknen gibt man sie endlich in den Töpferofen.

XCVIII.

Miszellen.

Project zu einem neuen großen Tunnel zu London.

Unter den mannigfaltigen großartigen Plänen und Unternehmungen, die man in neuester Zeit zu London in Vorschlag brachte, zeichnet sich vorzüglich das Project zu einem Tunnel und einer Eisenbahn aus, die sich von dem nördlichen Ende der neuen Londonbrüke bis Unbridgeroad erstreken soll, und von der sich Arme an den Ursprung der London-Birmingham-Eisenbahn bei Hampstead-road, und an den Ursprung der projectirten großen Eisenbahn nach dem Westen von England bei Millbank erstreken müßten. Dieser ungeheuere Tunnel würde nur 5 englische Meilen lang werden, und unter den belebtesten Straßen Londons wegführen! Was den berüchtigten Themse-Tunnel betrifft, so zeigte Hr. Navier in einer der lezten Sizungen der Academie der Wissenschaften zu Paris an, daß sich die englische Regierung entschlossen habe, die Fonds zu seiner Vollendung anzuweisen. Hr. Navier will dieß aus einem Briefe des Hrn. Brunel wissen; doch bezweifeln englische Blätter, und namentlich das Mechanics' Magazine, die Richtigkeit dieser Angabe.

Dampfschifffahrt zwischen Nord-Amerika und England.

Man hat in den lezten Wochen den Kiel zu einem prächtigen und großartigen Dampfbothe gelegt, welches regelmäßig zwischen New-York und Liverpool hin und her fahren soll, und wodurch die Verbindung zwischen den beiden größten Fabrik- und Handelsstaaten neuerdings einen bedeutenden Aufschwung erhalten muß. Das neue Dampfboth soll mit nicht weniger als 4 Dampfmaschinen arbeiten, und die Gesellschaft, die dessen Ausrüstung unternahm, will ein solches Capital darauf verwenden, daß an dem Gelingen dieses Unternehmens und an der musterhaftesten Ausstattung dieses Schiffes nicht gezweifelt werden darf. Die Fahrt nach den Vereinigten Staaten dürfte auf diese Weise eine wahre Lustreise werden. (Mechanics' Magazine, No. 537.)

Ueber die Leistungen der Dampfmaschinen in Cornwallis.

Das Product der gehobenen Pfunde mit der Zahl der Fuße, auf welche dieselben in einer gegebenen Zeit gehoben wurden, dividirt durch die Zahl der Bushels Steinkohlen (den Bushel zu 84 Pfund angenommen), welche innerhalb derselben Zeit verbrannt werden, gibt die sogenannte Leistung der Dampfmaschinen und diese gibt ihrerseits wieder den besten Prüfstein für die vergleichsweise Güte dieser Maschinen. Die HH. Boulton und Watt haben diese Methode die Leistungen der Dampfmaschinen zu ermitteln eingeführt. Die Zahl der Lasten, welche durch jede Maschine in einer bestimmten Zeit bewegt wurde, wird durch den sogenannten, an dem großen Schwengel angebrachten Zähler bestimmt. Dieser Zähler steht mit einer Reihe von Rädern und Getrieben in Verbindung, welche durch ein nach beiden Seiten rollendes Gewicht in Bewegung gesezt werden, während dieses Gewicht selbst wieder mittelst einer den Hemmungen der Uhren ähnlichen Hemmung wirkt. Der Berichterstatter über sämmtliche Maschinen in Cornwallis, Hr. Capitän Thomas Lean von Marazion, hat den Schlüssel zu dem Gehäuse, in welchem sich der Zähler befindet; er besucht jede Maschine monatlich ein Mal, nimmt die Zahl der monatlich gemachten Hube auf, ermittelt genau die Summe der verbrauchten Kohlen und die Zunahme oder Abnahme der Last der Maschine, so wie nöthigen Falles auch andere Umstände. Alle die Dampfkessel der großen Maschinen sind cylindrisch und röhrenförmig; sie wurden von Trevithick erfunden, und bewährten sich in Hinsicht auf den Verbrauch an Kohlen als die vortheilhaftesten unter allen bisher gebräuchlichen Kesseln. — Folgende Tabelle ist nun ein Auszug aus den monatlichen Berichten über die Dampfmaschinen in Cornwallis, woraus man ersieht, wie viel Pfunde die fünf besten Maschinen in dem mit dem Junius 1833 abgelaufenen Jahre bei einem Verbrauche von 1 Bushel Kohlen auf einen Fuß Höhe hoben.

Julius.	Borlase's Maschine, Grube Wheal Vor. Cylinder von 80 Zoll im Durchmesser. Mechaniker Thom. Richards. 80,886,732 Pfd.	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan. Cylinder von 80 Zoll im Durchmesser. Mechaniker Samuel Grose. 73,500,826 Pfd.	Trelawny's Maschine, Grube Wheal Vor. Cylinder v. 80 Zoll im Durchmesser. Mechaniker Thom. Richards. 67,909,112 Pfd.	Shear's Maschine, Cosolidated Mines. Cylinder v. 65 Zoll im Durchmesser. Mechaniker Hocking und Loam. 66,260,617 Pfd.	Hudson's Maschine, Grube East Crinnes. Cylinder v. 76 Zoll im Durchmesser. Mechaniker Sims und Sohn. 65,296,325 Pfd.
August.	do. 84,367,402	do. 73,604,324	do. 66,730,721	Swan's Maschine, Grube Binner Downs. Cylinder von 70 Zoll. Mechan. Greger u. Thomas. 65 413,607	do. 65,296,325
September.	do. 84,714,451	Trelawny's Maschine, Grube Wheal Vor. 69,540,018	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan. 68,304,819	Hudson's Maschine, Grube East Crinnes. 65,631,427	Shear's Maschine, Consolidated Mines. 63,378,374
October.	do. 84,756,336	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan. 68,860,098	Trelawny's Maschine, Grube Wheal Vor. 65,640,849	Shear's Maschine, Consolidated Mines. 64,979,465	Leeds's Maschine, Grube Great Work. Cylinder von 60 Zoll. Mechaniker Thom. Richards. 63,276,639
November.	do. 84,193,703	do. 67,738,916	do. 64,790,281	Hudson's Maschine, Grube East Crinnes. 64,463,129	Powlet's Maschine, Grube Marazion. Cylinder von 60 Zoll. Mechaniker Samuel Grose. 64,173,196
December.	do. 91,353,246	Polgooth's Maschine, Grube Polgooth. Cylinder von 66 Zoll. Mechaniker Sims u. Sohn. 71,031,031	do. 69,274,225	Shear's Maschine, Consolidated Mines. 65,357,228	Taylor's Maschine, Consolidated Mines. Cylinder von 70 Zoll. Mechaniker Hocking und Loam. 65,213,602

Januar 1853.	Borlase's Maschine, Grube Wheal Vor. Cylinder von 80 Zoll im Durchmesser. Mechan. Thom. Richards. 88,504,900	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan. 73,159,628	Polgooth's Maschine, Grube Polgooth. 70,240,452	Druce's Maschine, Grube Wheal Towan. Cylinder von 80 Zoll im Durchmesser. Mechaniker Samuel Grose. 68,782,390	Wheal Darlington Maschine, Grube Wheal Darlington. Cylinder von 80 Zoll im Durchmesser. Mechaniker Eustice u. Sohn. 66,058,518
Februar.	do. 82,365,528	Druce's Maschine, Grube Wheal Towan. 68,452,193	Trelawny's Maschine, Grube Wheal Vor. 67,188,744	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan. 65,943,674	Polgooth Maschine, Grube Polgooth. 64,862 744
März.	do. 82,088,943	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan. 73,514,245	Druce's Maschine, Grube Wheal Towan. 68,869,450	Wheal Leisure Maschine, Grube Wheal Leisure. Cylinder von 66 Zoll im D. Mechaniker S. Truran. 66,091,389	Leeds's Maschine, Grube Great Work. 66,033,767
April.	do. 81,114,674	Druce's Maschine, Grube Wheal Towan. 76,806,115	Leeds's Maschine, Grube Great Work. 71,491,755	Wheal Darlington Maschine, Grube Wheal Darlington. 69,111,678	Wilson's Maschine, Grube Wheal Towan. 64,272,876
Mai.	do. 85,460,716	Wheal Darlington Maschine, Grube Wheal Darlington. 74,082,213	do. 68,788,810	Druce's Maschine, Grube Wheal Towan. 68,113,368	do. 67,958,713
Junius.	do. 84,714,268	do. 81,664,024	do. 65,568,033	do. 65,562,865	do. 63,817,269

Ueber die Anwendung des Dextrins [109]) bei der Fabrikation von Papier-Tapeten.

Hr. Payen zeigte in der Société d'encouragement vom 21. August mehrere Muster von Papier-Tapeten mit glattem Grunde vor, auf welchen sich gefärbte und mit Wolle belegte Zeichnungen befanden, und an denen statt des Gummi's mit Vortheil das Dextrin gebraucht worden war. Die Farben klebten äußerst fest an diesen Mustern, und der Ton der Farben war durch die Durchsichtigkeit der neuen Substanz erhöht worden. Man konnte deßhalb auch bloß mit dem Nußbraun oder Bistre die Schatten verschiedener Farben, wie das Gelb, Lilas, Orange, Roth hervorbringen. (Bulletin de la Société d'encouragement. August 1833, S. 280.)

Recept zur Fabrikation von künstlichem Cider oder Obstmost.

Das Journal des connaissances usuelles, October 1833, S. 222, empfiehlt folgendes etwas sonderbare Recept zur Fabrikation von künstlichem Cider oder Obstmost. Man nehme 12 Kilogr. käufliche Weinbeeren, 500 Grammen Wachholderbeeren, 125 Grammen Coriander, 10 Grammen Zimmet, stoße alles dieß leicht zusammen, und bringe es in ein Faß, welches 2½ Hectoliter fassen kann, und welches bis auf einige Maß mit Wasser gefüllt wird. Dann seze man 1 Kilogr. 5000 Grammen braune Cassonade und 2 Liter Branntwein zu, und rühre das Gemenge täglich ein Mal mit einem Stoke um. Wenn der Keller eine Temperatur von beiläufig 10° hat, so wird das Getränk in 12 bis 14 Tagen fertig seyn, so daß man das Faß zuspunden und das Getränk abziehen kann, nachdem man es vorher mit Hausenblase geklärt hat. Die abgezogenen Flaschen soll man 8 Tage lang abwechselnd legen und stellen.

Verfahren, um Weinfässern den Schimmelgeruch zu nehmen.

Hr. Brard gibt im Journal des connaissances usuelles, Novbr. 1833 folgende Methode an, nach welcher man Weinfässern und Bottichen schnell den Schimmelgeruch benehmen kann. Man soll nämlich die Fässer oder Bottiche auswaschen, dann auf je 100 Liter Gehalt eine Unze Chlorkalk, eine Unze Schwefelsäure und einen Krug Wasser hineinbringen, und sie hierauf nach allen Seiten mit dieser Flüssigkeit abschütteln. Nach 24 Stunden soll man die Fässer, die bisher gut zugespundet waren, mit einer großen Menge Wassers wiederholt ausspülen. Der Chlorkalk ohne Schwefelsäure zerstört den Schimmel nicht vollkommen.

Die Kautschuk-Einfuhr in England.

In dem Jahre, welches mit dem 5. April 1832 ablief, wurden in England nur 29,958 Pfund Kautschuk eingeführt; vom 5. April 1832 bis zum 5. April 1833 belief sich die Einfuhr aber bereits auf 178,676 Pfunde, und wahrscheinlich wird sich diese Quantität bis zum nächsten Jahre noch verdoppeln, da der Verbrauch dieser nüzlichen Substanz, von der man monatlich neue Anwendungs-Methoden entdekt, in England auf unglaubliche Weise zunimmt. (Mechanics' Magazine, No. 534.)

Literatur.

Ueber die Amtsbefugnisse des Raths der Gewerbsverständigen und das rechtliche Verfahren bei demselben, nach den dahin zielenden französischen und diese theils modificirenden, theils abändernden Gesezen und Veränderungen. Ein Handbuch für Fabrikanten, Professionisten und Geschäftsmänner, entworfen und zusammengestellt von F. P. Gottlieb, Secretär des königl. Raths der Gewerbsver-

109) Vergl. Polyt. Journal Bd. L. S. 195.

ständigen zu Köln. Auf Kosten des Verfassers. Gr. 8. Köln 1831. In Commission bei Pet. Schmitz. 281 S.

Obiges Werk des verdienten Hrn. Gottlieb ist nun zwar schon über 2 Jahre alt, und doch scheint es seines hohen Interesse's ungeachtet in den süddeutschen Staaten sowohl den Fabrikanten und Gewerbsmännern, als den Verwaltungsbehörden nur sehr wenig bekannt geworden zu seyn! Aus diesem Grunde nehmen wir keinen Anstand auch jezt noch auf dasselbe aufmerksam zu machen; wir thun dieß um so mehr, und um so lieber, als wir dasselbe zugleich auch seiner Ausführung wegen allen unseren Lesern bestens empfehlen können. Hr. Gottlieb hat in seinem Werke nicht nur das Geschichtliche des Institutes, welches in einigen Ländern unter dem Namen des Rathes der Gewerbsverständigen besteht, und welches, obschon früher von Turgot in Anregung gebracht, doch erst in Folge der französischen Revolution ins Leben trat, berührt, sondern auch dessen Amtsbefugnisse und dessen Wirkungskreis in den preußischen Rheinprovinzen, so wie jene des in Berlin nachgebildeten Fabrikengerichtes, nach den verschiedenen bestehenden Veränderungen gründlich zusammengestellt. Er hat diese Zusammenstellung ferner mit mehreren Bemerkungen bereichert, die er sich bei seiner nun 20jährigen Wirksamkeit als Secretär des zu Köln bestehenden Institutes eigen machte. Es wird wenige Fabrikanten und Gewerbsmänner geben, die nicht bereits die Erfahrung gemacht haben, wie mangelhaft und schleppend das Verfahren unserer Behörden bei so vielen Streitigkeiten ist, die sich im Gewerbsleben beinahe täglich ergeben; wie wenig der größte Theil unserer Beamten auch nur einen Begriff von Gewerbswesen im Allgemeinen, und noch weniger eine Kenntniß von einzelnen Gewerben haben, und wie ungeeignete Verfügungen und Entscheidungen oft in Folge dieser Unkenntniß zu Tage kommen; und doch handelt es sich nicht leicht in einem Falle mehr um schnelle und auf Sachkenntniß gegründete, sichere Entscheidung! Das zwekmäßigste Mittel zur Abhülfe dieser schwer auf unserer Industrie lastenden Uebelstände scheint gefunden; man hat wenigstens in manchen Ländern Einrichtungen treffen sehen, die bei ihrem nun langjährigen Bestehen den wohlthätigsten Einfluß unbestreitbar beurkundet haben, und dieses Mittel liegt in der Errichtung von Räthen der Gewerbsverständigen mit gehörig bestimmten Amtsbefugnissen. Die königl. preußische Regierung, die so sehr für das Emporkommen der Industrie in ihren Staaten sorgt, und die die materiellen Interessen des wichtigsten Theiles ihrer Bürger eben so weise fördert, als väterlich schüzt, hat die großen Vortheile dieser Institute erkannt; sie hat sich nicht nur nicht gescheut, die in den preußischen Rheinprovinzen von der französischen Verwaltung her bestehenden Räthe der Gewerbsverständigen beizubehalten, sondern sie hat auch selbst zu Berlin einen sogenannten Fabrikrath gegründet, dessen Leistungen schon vielseitige Anerkennung fanden. Möchten doch bald auch unsere süddeutschen Regierungen diesem Beispiele folgen, und die Errichtung ähnlicher Institute beschließen! Die Berüksichtigung, welche man der Ausbildung unserer zukünftigen Gewerbsmänner zu schenken anfängt, läßt uns hoffen, daß wir auch diesem Schritte zum Besseren entgegensehen dürfen, und wir haben daher, am Schlusse dieser Anzeige nichts weiter zu thun, als unsere Gewerbsleute zum Studium der oben erwähnten Schrift des Hrn. Gottlieb aufzufordern, damit sie den Zwek und den Umfang dieser Institute vollkommen erfassen, und einst den Anforderungen, die man an sie als Gewerbsräthe machen wird, um so ehrenvoller entsprechen.

Handbuch der Dampfmaschinenlehre für Techniker und Freunde der Mechanik. Von Dr. Christoph Bernoulli, Professor in Basel. Mit 12 Steindruktafeln. Klein 8. Stuttgart u. Tübingen, 1833. In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. XII u. 454 Seiten. Preis 3 fl. 36 kr.

Unter der großen Masse technologischer Werke, welche in neuerer Zeit in Deutschland erschienen und deren Ueberhandnehmen wenigstens ein erfreuliches Zunehmen des Interesse's der industriellen Classe Deutschlands an der Förderung der Künste und Gewerbe, und ein Streben mit den Fortschritten der uns vorausgeeilten Nachbarländer vertraut zu werden beurkundet, befand sich bisher auch nicht

eines, welches der Lehre von den Dampfmaschinen ausschließlich gewidmet gewesen wäre. Die Basse'sche Buchhandlung förderte zwar ein sogenanntes praktisches Handbuch zur gründlichen Kenntniß der Dampfmaschinen zu Tage; allein diese kritik- und geistlose, und mit Unrichtigkeiten überladene Piraterie, die man sich an unserem Polytechnischen Journale zu begehen erfrechte, verdient weder diesen Namen, noch überhaupt eine Berüksichtigung des Technikers, weil die Originale zu vielfach darin verstümmelt sind, als daß man sich auf dieselben verlassen könnte. Einige größere encyclopädische Werke lieferten zwar sehr schäzbare und gründliche Abhandlungen über die Dampfmaschine; allein dieser wichtige Gegenstand erforderte doch noch immer eine ausführlichere Behandlung; um so mehr, als die großen Encyclopädien leider unter unseren Gewerbsleuten noch nicht hinlänglich verbreitet, und daher gar vielen nicht zugänglich sind. Groß und allgemein war daher das Verlangen einer gründlichen, umfassenden und doch auch dem größeren Theile unseres technischen Publikums faßlichen Darstellung des gegenwärtigen Zustandes einer Erfindung, der England die hohe Stufe, auf welche sich seine Industrie schwang, großen Theils zu verdanken hat, und deren Eingreifen in die verschiedenen Zweige derselben mit jedem Tage größer und tiefer wird. Diesem Verlangen hat nun der rühmlich bekannte Hr. Verfasser auf eine Weise entsprochen, die seine früheren Verdienste um die Verbreitung der wichtigsten Gegenstände der Maschinenlehre noch um Vieles erhöhte; er hat in dem oben angezeigten Werke die großen Erwartungen übertroffen, die man sich nach seinen früheren litterarischen Arbeiten, und namentlich nach seinen vor 9 Jahren erschienenen Anfangsgründen der Dampfmaschinenlehre, und nach seiner Abhandlung des betreffenden Artikels in Prechtl's technologischer Encyclopädie zu machen berechtigt war. Ueberall finden wir in demselben die Leistungen der englischen und französischen Mechaniker und Physiker bis zum Jahre 1831 sorgfältig benuzt, die Resultate ihrer Versuche kritisch geordnet und beleuchtet, ihre Erfindungen klar angedeutet, und wo eine ausführliche Beschreibung des Umfanges des Werkes wegen nicht möglich war, auf die Quellen, aus denen er schöpfte, hingewiesen.

Wir können nicht auf eine Erörterung des ganzen Inhaltes dieses höchst schäzenswerthen Buches eingehen; unser beschränkter Raum verbietet uns unseren Lesern mehr als unser unumwundenes Urtheil über dasselbe vorzulegen, und den vom Verfasser befolgten Gang anzudeuten. Der erste, auf eine kurze Einleitung folgende Abschnitt enthält nämlich historische Mittheilungen über die Dampfmaschine, in welchen die erste Erfindung derselben gleichfalls Savery zugestanden wird; der zweite ist der Physik des Dampfes gewidmet; der dritte handelt von der Erzeugung und Production des Dampfes; der vierte beschreibt die verschiedenen Organe der eigentlichen Dampfmaschine; der fünfte handelt von der Nuzkraft oder dem Nuzeffecte der Dampfmaschinen; der sechste ist der Beleuchtung einiger besonderer Arten von Dampfmaschinen gewidmet; der siebente umfaßt die Dampffuhrwerke, bei deren Beurtheilung sich der Hr. Professor für die Thunlichkeit der Befahrung gewöhnlicher Straßen mit Dampfwagen erklärt; der achte und lezte endlich gibt einen Ueberblik über die Dampfschifffahrt.

Das ganze Werk, welches wir gern in den Händen aller Techniker sehen möchten, und wofür der Hr. Verfasser den innigsten Dank der Deutschen verdient, hat in typographischer Hinsicht eine gefällige Ausstattung; der Druk ist angenehm und correct, nur die Steindruktafeln entsprechen dem gegenwärtigen Standpunkte der Lithographie nicht, obwohl sie in Hinsicht auf Deutlichkeit allein genügen könnten.

Augustin Pyramus De Candolle's Pflanzenphysiologie, oder Darstellung der Lebenskräfte und Lebensverrichtungen der Gewächse. Eine Fortsezung der Pflanzen-Organographie, und eine Einleitung zur Pflanzen-Geographie und ökonomischen Botanik. Aus dem Französischen übersezt und mit Anmerkungen versehen von Johannes Röper, Dr. der Medicin, Professor der Botanik an der Universität Basel und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften. Gr. 8. Stuttgart u. Tübingen 1833, in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. Erster Bd. XXXVI u. 462 S.

Es mag vielleicht manchem unserer Leser, nach obigem Titel allein zu schließen, sonderbar vorkommen, daß wir uns in unserem, ausschließlich der Polytechnik

gewidmeten Journale auch auf die Anzeige eines Handbuches der Pflanzenphysiologie einlassen. Allerdings könnte man uns den Vorwurf machen hier unseren Wirkungskreis willkürich überschritten zu haben, wenn der berühmte Verfasser in diesem seinem neuesten Werke den Fußstapfen so mancher seiner Vorgänger gefolgt, und in demselben nur das niedergelegt hätte, was für den Gelehrten und Botaniker von Profession allein von Interesse seyn kann; wenn auch er in den Fehler der Mehrzahl der Naturforscher neuerer Zeit verfallen wäre, und die gehörige Berücksichtigung und Würdigung des mächtigen Einflusses der Naturgeschichte auf das allgemeine Wohl und das Fortschreiten der Cultur außer Augen gelassen hätte. Der Verfasser hat diesen gewöhnlichen Fehler der Stubengelehrten glüklich vermieden, und uns in seiner Pflanzenphysiologie ein Werk geschenkt, welches den Anforderungen des rein wissenschaftlichen Botanikers eben so vollkommen entspricht, als es dem gebildeten Oekonomen, Gärtner, Apotheker und Chemiker nüzlich und belehrend ist. Der Botaniker findet darin Alles, was bisher im Felde der Pflanzenphysiologie geleistet worden, geläutert durch den Scharfsinn des Verfassers, geordnet durch seinen klaren und logischen Geist, und bereichert durch seine langjährigen eigenen Forschungen; der Oekonom wird belehrt über den Einfluß des Lichtes, der Elektricität, der Temperatur, der Atmosphäre, der Gasarten, des Wassers, des Bodens, der Bestellungsweisen, der Düngerarten, der Thiere 2c. auf die Pflanzen im Allgemeinen und auf die in landwirthschaftlicher Hinsicht besonders merkwürdigen Gewächse; er erhält eine gründliche Theorie über die verschiedenen Arten von Bewirthschaftung seines Grund und Bodens; der Gartenliebhaber und Gärtner von Profession findet auf jeder Seite Belehrungen über die wichtigsten Gegenstände, wie über das Pfropfen und Oculiren, über das Beschneiden, den Ringelschnitt, die Krankheiten der Pflanzen, die Erzeugung von Bastarden 2c. 2c.; der Pharmaceut und Chemiker endlich erhält die gründlichsten Aufschlüsse über die Absonderung vieler der wichtigsten Substanzen, die als Arzneikörper, Färbestoffe, chemische Reagentien 2c. eine große Rolle spielen. Doch wir haben nicht nöthig in eine Aufzählung der Vorzüge dieses Werkes einzugehen; die Vortrefflichkeit desselben wurde von den Gelehrten aller Nationen erkannt, und überall wurde dem berühmten Verfasser nicht bloß von seinen Fachgenossen der ungetheilteste Beifall gezollt, sondern auch ganze Gesellschaften von Gelehrten und Technikern gaben ihm die ausgezeichnetsten Beweise ihrer Anerkennung. So ließ ihm z. B. die Gesellschaft zur Aufmunterung der Künste 2c. in London ihre große goldene Medaille für seine Theorie des Fruchtwechsels überreichen. Es bleibt uns daher unter diesen Umständen nichts weiter übrig, als die Leistungen des Hrn. Professors Röper als Uebersezer zu beleuchten. Es freut uns in dieser Hinsicht das deutsche Publikum versichern zu können, daß der wakere und verdienstvolle Hr. Röper in dieser Hinsicht wahrhaft Seltenes geleistet hat; er ist nicht nur überall in den Geist des Verfassers eingedrungen; er hat nicht nur den klaren fließenden Styl des Originales eben so angenehm als richtig verdeutscht, sondern er hat mit Hülfe der Materialien, die ihm der Verfasser bereitwillig mittheilte, viele in dem Originale enthaltene sinnstörende Drukfehler berichtigt, und das Ganze mit so vielen gediegenen Zusäzen bereichert, daß die Uebersezung viele wesentliche Vorzüge vor dem Originale gewährt. Wir wünschen sehnlich auch die beiden noch übrigen Bände bald aus der Feder des geistreichen Hrn. Röper zu erhalten, und sind überzeugt, daß das deutsche Publikum ihm warmen Dank dafür wissen wird.

Namen- und Sachregister

des

siebenundvierzigsten, achtundvierzigsten, neunundvierzigsten und fünfzigsten Bandes des polytechnischen Journales.

A.

B.

C.

D.

E.

G.

H.

J.

K.

M.

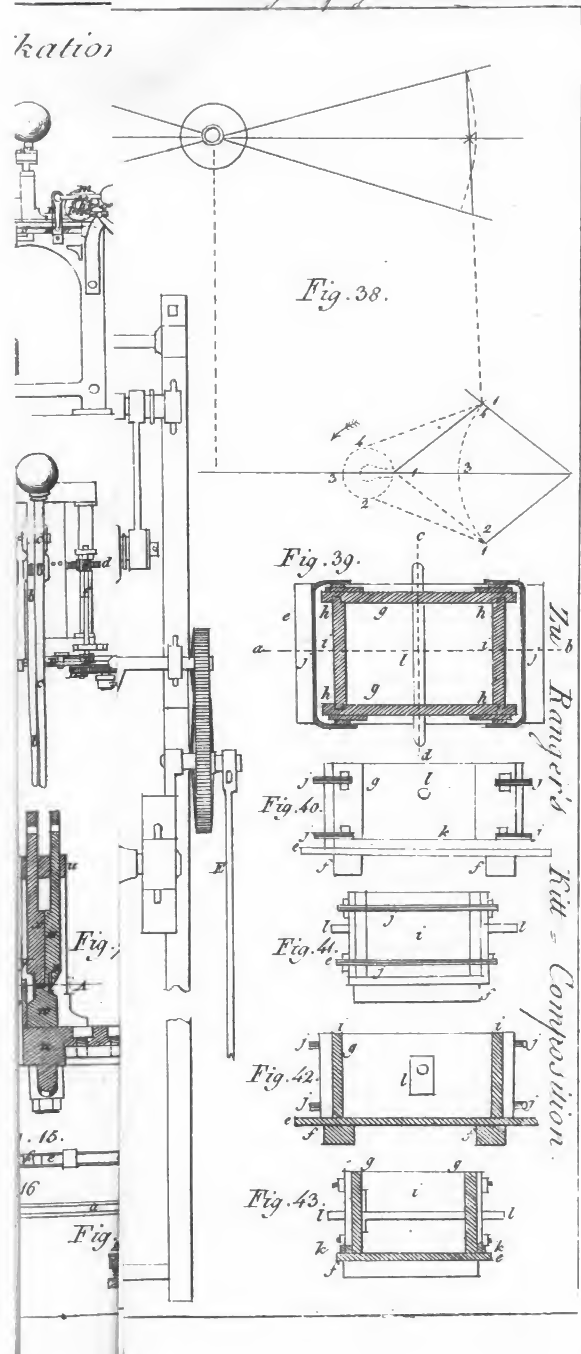
N.

O.

P.

S.

T.



kation
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.
Fig. 43.
Fig.
E
Zu Ranger's Kitt - Composition.


Princeton University Library
32101 049993650

